

財団ニュース

昭和 56 年度第 2 号 (通巻第 11 号)



YAMADA SCIENCE FOUNDATION NEWS

財団法人

山田科学振興財団

目 次

Oholo Biological Conference と、それを育んだ風土 田伏岩夫	1
昭和56年度招へい・派遣援助一覧表	14
短期間招へい成果報告	19
短期間派遣成果報告	31
長期間派遣成果報告	61
中 間 報 告	78
事 務 報 告	82

財 団 ニ ュ ー ス

昭和 56 年度第 2 号 (通巻第 11 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……

Oholo Biological Conference と、それを育んだ風土

京都大学 田 伏 岩 夫



1981年3月22-25日イスラエルで第26回Oholo Biological Conferenceを行うので plenary lecture に招待するとの手紙をイスラエル

生物研究所のGreen教授から頂戴したのは1980年の夏の始めと記憶する。しかし旅費は支出できない恐れが強いとの添書きがあった。思い余って山田科学振興財団に応募させて頂いたところ、支給決定の通知を頂いた。さて出席できるとのことと、更めて送付されて来ていたOholoの沿革を見て驚いた。これは素晴らしい会議ではないか！

1956年にすでにOholo Biological Conferenceは“Bacterial Genetics”なる主題で第1回の会議を開いている。1957 Tissue Culture, 1962 Biological Synthesis and Function of Nucleic Acid, 1963 Cellular Control Mechanism, 1964 Molecular Aspects of Immunology, 1968 Growth and Differentiation of Cells in vitro, 1973 Strategies for the Control of Gene Expression, 1973 Sensory Physiology and Behavior …… と拾い読みしてわかるように非常に先駆的な問題をつねにとり上げているユニークな国際会議であり、生物と化学を極度に重視するイスラエルの誇る世界に名高い国際会議である。

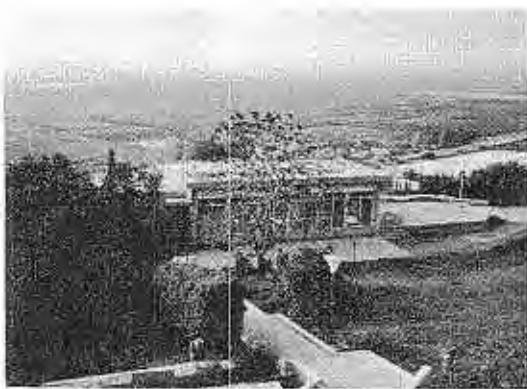
毎年1回上の様な魅力的な主題を掲げ世界中から参加者を招き、会議を盛り上げると共に、世界第一線の学者にイスラエルの国を見てもらう、そんな熱気の感じられる会議である。沢山のイスラエルの新進無名の学者も参加し、実に熱心に討議に加わるので、本当に討論を主とした会議らしい会議である。

何よりも場所がよい。初期のOholo会議はキネレス湖の美しい湖岸にあるOholo会議場で外国か



Oholo 1956

ら2～3人の学者を招いて行なわれた由であるが、会議の成功に伴って参加者が増加し、会議場が移り会議の名のみOholoを維持している。現在の会議場は眼前に地中海が180°の視角で青く澄んで広がる、小高い丘の上のジークロン・ヤーコフと言う寒村にある国際会議場であって、すぐ近くにブドウ園とブドウ酒醸造所や、かの有名なキブツ（集団農場）があるとは言え、緑に囲まれ店とてない別天地である。バリだフィレンツェだと言う



会議場近くの風景

建物はキブツ、前方に広がるのはキブツの農場、はるかに（曇っているが）地中海が横たわっている

ことになれば参加者はたいへん多くなるが、会議も終りに近づくと会場の密度は美しい寺院に移ってしまうけれども、この国際会議場にはそんなおそれはない。多くの人々がきびきび動いて朝食・昼食・夕食とぜい沢ではないが心づくしの食事が清潔なダイニングルームで出されるし、夜遅くまで…勿論朝早くからプログラムがびっしり詰まっている。そして十分な講演時間と討論時間が保証されている。イスラエルの若い人達は精一杯自分達の主張を述べ、招待の外国人からは休憩時間や夜の時間を利用して真面目に質問を浴びせて来る。裏方さん達は本当に熱心に会議の進行に気を配っている。これで会議が楽しくなればうそである。成功は約束されて居るのだ。

こんなことがあった。会議の頃電力労組のストがあって、時に停電し一つの特別講演はスライド抜きで行われる破目となった。私の講演日もストライキ予告日であった。そのときの用意にポスターを作ろうと考え準備室に行った。スライド・ポスターの裏方さんは、ベン・イエフェットと言う親切なおじさんである。彼は（自分でも絵やグラ

フィック・デザインをやっている）自分用の棚を隅から隅までひっくり返して3色の厚紙と4色のマジック、T定規、ピンを貸して来れた。勿論一度に揃ったのではなく、何度も夜私の室まで「こんなのもあるよ」と持って来て呉れたのである。そして出来上りをたいへん気にしてくれたので、10枚のポスターをかき上げるとおじさんに見せた。「ほんとにきれいだ、これならよく見えるから皆はきっとこのポスターをエンジョイするだろう」とおじさんは自分の講演であるかのように喜んだ。そして停電することなく無事私の講演をスライドだけですませたあと、そして多くの質問に答え、席にもどったあと、おじさんがやって来て、「あの美しいユニークなポスターをよければ記念にほしいのだが」と言うことである。帰る日の朝、おじさんがやって来て、彼の画いたこの村の美しい絵を呉れた。今でも時にはこの絵を壁にはって、親切なおじさんのことを想い出している。

こんなこともあった。最終日、組織委員の一人が私の講演をはめてくれたあと、「ところであのスライドの人工酸素の概念図は着想が素晴らしいし、絵がうまい。もしたのめなら、あとで1枚コピーを送ってもらえまいか。」聞けばこの教授は毎年自分の気に入った講演からスライドをもらって、会議の歴史を示す資料として、時には眺めて楽しんでいるとのこと、本当に自分達の大切な会議だとしてみんなでこの会議を支えているのである。

この会議を支えている人達はイスラエル生物研究所のメンバーである。そして化学・生物好きのこの国の人達である。何しろ化学者（それも超一流の）が大統領に選ばれるお国柄である。日本は

この小さな国に沢山学ぶことがあると思う。人類の為に建物を残した時代がある。音楽を残した時代がある。詩や文を残した時代がある。絵画を残した時代がある。…いま人類が、未来の人類の為に残すものは科学だ。だから私は科学を精一杯やるのだ。私のこの意見はイスラエルの人達に100%の共感をもって受けとられた。彼らも科学好き、科学気遣いだ。場所を越え、人種を越えて同じ気持の人達が生きていると言うのはとても楽しいことだ。けれども日本は国として何もしていないに等しい。この小さな国が目一杯科学に国力を傾けているのに比べれば。

会議の第26回の主題は“Biomimetic Chemistry”であった。生物一点張りのOholoが生物の立場からこの「生命現象の化学」を選んだ、この先駆的なことで有名な国際会議がそれをやってのけたことに私は強い感銘をうけた。

Biomimetic Chemistryは化学の新たな展開として急速に、異常に急速にテイク・オフしつつある生物-化学の境界領域科学である。しかし国際会議としてこれを主題にとり上げたのは、本当の意味の国際会議としては、これが最初である。イスラエルはOholoは数々のヒットに続いてまた大きなヒットを放ったのではないかと思う。その証拠に、1981.8月 IUPAC Congress (Vancouver) は有機化学の4つ(と薬学の1つ)の主題の一つとして、Biomimetic Chemistryを、他の一つとして、Bioorganic Chemistryを、また無機化学の主題の一つとして Bioinorganic Chemistryを選んだ。この三つの分野はBiomimeticの一つでまとめてもひどい混乱はない訳で、世界の学者がBiomimeticを新しい可能性として採り始めた

ことを如実に物語っている。私はこのIUPACのBiomimetic ChemistryではKeynote講演をするという栄に浴し、そしてOholoで会った何人かの仲間にまた会って旧交を温めることが出来た。

Biomimetic Chemistryが討論主題で、イスラエル国外からの特別講演者はCoward(米), Jencks(米), Kellog(オランダ), Kirby(英), Martin(米), Menger(米), Moss(米), Stoddart(英), 私(日本), Wolfenden(米), Whitten(米), Wulff(独)であった。その他イスラエルの人達と、そして若干の国外若手のポスターの招待があり、日本からは山村博士(京大)が招かれ、活躍し、優秀ポスターに選ばれ、間もなく出版される特別講演集に特に加えられる予定である。日本勢はOholoでおおいに活躍し、評価を高めたことになる。

イスラエルは単に地理的だけでなく心理的にも日本人には遠い国である。しかし人類の文化の祖先の一つでもあるこの国はたいへんに美しい国である。かって病気のまんえんしていた湿地帯と、不毛の砂漠とに囲まれた狭い緑のオアシスのこの



会議場風景

右から 山村博士, Tonehlato 教授,
Moss 教授, 筆者

国は、湿地帯から砂漠への灌漑の成功によって、一面の緑であり、見渡す限りオレンジが枝もたわわに実っていて最大のオレンジ輸出国になっていること、沢山の歴史のモニュメントが美しい海や花でかこまれ、旅人の疲れをいやしてくれること、アラブの人を始め沢山の異民族が平和に暮し、それぞれの文化を大切に保っていて、旅する者としては民芸品の数々に魅せられること、何より明るい底抜けに親切な人々であふれていること、と科学が世界で最も優遇されている … 少くとも精神

的に … ことなど、日本の若い学者が競ってこの地を訪れる故のある国である。会議場に参加各母国の小旗が飾られていたことは、この国の人達の気持を伝える何よりのあかしかも知れない。

その意味で、私にとって本当に異国であったイスラエルに旅し、学問を論じ友を得ることを可能にして頂いた山田財団に心から感謝すると共に、今後も機会があれば、この地に、Oholoに、若人を送り込む手助けを、山田財団にお願いし度いと思う。

第2回長期間派遣者研究交歓会速報

会 場 薬業年金会館（大阪市南区谷町）

会 期 昭和56年7月11日(土)

参加者 イ. 昭和56年5月末迄に帰国した長期
間派遣者6名

ロ. 本財団より理事及び選考関係者8
名

昭和54年の3月以降に海外に留学した新進研究者から在外中の成果と体験を聴き、また相互の交歓を計るため、第2回目の集会を開いた。

9時半、永宮理事長の開会挨拶の後、各研究者が後出要旨のような成果報告を各40分宛行い、参会者と質疑応答を交え、すこぶる興味深い会合であった。終演は15時40分。引き続き各人が在外中の体験を語り、17時すぎ散会した。

飯尾氏は自然物質中最大の環構造を持つリフマイシンSの全合成に成功し、新誘導体への道を開いた。

鈴木氏はかつて財団が我国へ招いたヒーガー教授の指導を受け砒素化合物を含む $(CH)_x$ 中のソリトン・キンクの存在を光吸収により観測し得た。

森沢氏は魚類精子の運動の電気生理学的解析の手はじめとして大型の細胞の粘菌を対象とし表題の研究を行った。

森氏はカリウムグラファイト等の層状物質に銀を侵入させX線回折によりその侵入状況をしらべ

た。

松岡氏はハドロンの反応を通じ、ハドロンの弦構造の解明を行った。

猪子氏はSOR光の強度のX線を用いヘモグロビンの4種のサブユニットの水溶液中の再合過程を解析した。この実験はハンブルグのDESYのドリスを使って行われたが、DESYは昭和53年に東大の柳沢千明氏が財団の長期派遣者として留学した場所である。

研究者の心に残った点としては、

- イ. DESYは欧州にあるため、若い各国の研究者が多勢来て、近縁の研究を競い合い、研究者の層の厚さを感じた。
- ロ. 米国の大学では日本に比べ講座制同志の間の垣根が低く、また研究室へのVisitor研究者の出入りが、数から回数からも予想以上多く、それだけにアイデア、情報の交換も豊富、仕事振りが活発なもの。
- ハ. コンピューターをノート代りに使い、また時差と人工衛星を使って電話で遠隔地の他教室のコンピューターを利用する。
- ニ. Pos. Doc. の年俸は様々であるが、1万ドル～1万5千ドル位、2年目以後は実力次第。
- ホ. なにより有難いことは母国での教室の雑務より解放され、研究1本に打ち込めたこと。

研究交歓会次第

開 会 9:30

挨 拶

講 演 (質疑応答を含めて1名40分間)

理 事 長 永 宮 健 夫

1. 生理活性天然有機化合物の合成研究

名古屋大学 飯 尾 英 夫

2. 光吸収スペクトルからみたポリアセチレンのソリトン

大阪大学 鈴 木 直

3. 粘菌変形体の細胞周期および飢餓変形体への移行にともなう細胞内pHの変化

東京大学 森 沢 正 昭

休 憩 12:00 ~ 13:00

4. X線による層間化合物の研究

大阪大学 森 昌 弘

5. 高エネルギーハドロン反応と弦模型

名古屋大学 松 岡 武 夫

6. X線小角散乱法によるヘモグロビン・サブユニットの
再会合過程の研究

大阪大学 猪子 洋二

懇 談 15:00 ~ 16:00

選考委員長のことば

理 事 永 宮 健 夫

閉 会 17:00



記 念 撮 影

後列左より、殿村雄治、山田安定、永宮健夫、赤堀四郎、高村仁一
三井利夫、小川俊太郎

前列左より、鈴木 直、森沢正昭、森 昌弘、飯尾英夫、村岡武夫
猪子洋二

講演要旨

1. 生理活性天然有機化合物の合成研究

名古屋大学農学部 飯 尾 英 夫

派遣期間 昭和54年3月26日～昭和56年3月25日

研究機関 Department of Chemistry,
Harvard University, U. S. A.

研究指導者 Prof. Y. Kishi

天然有機化合物の合成は、新しい有機合成概念の発展や新しい種々の合成試薬の開発に伴い、核磁気共鳴装置や質量分析装置などの各種分析機器を駆使することにより、加速度的に進展した。

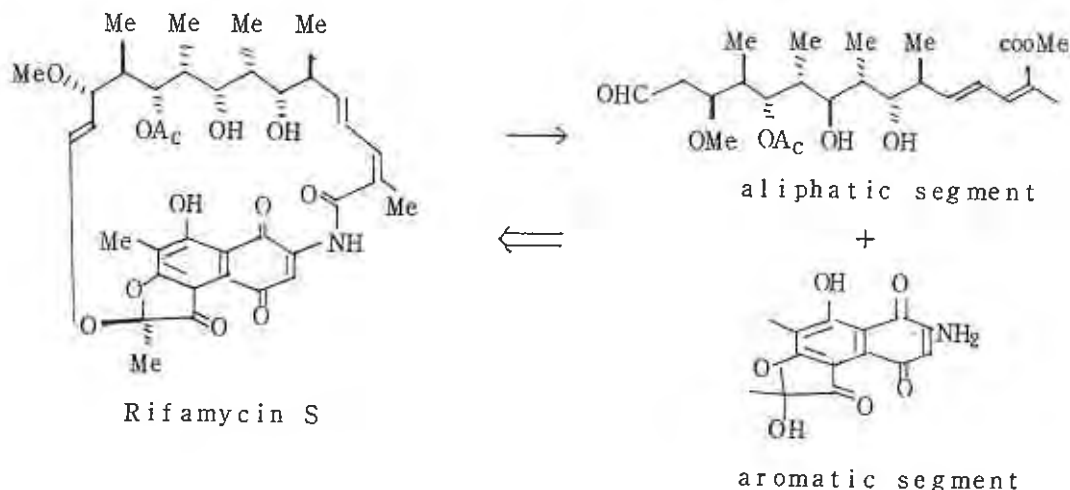
私は天然物の合成研究を行なうにあたり、その合成対象として、特異な骨格を有し多くの官能基をもつ複雑な天然物を選んできた。なぜなら、それに挑戦するなかで現在までに築かれてきた有機化学の理論や経験的知識の正当性を試し、或いはそれを拡張したり、補正したり、更にはそれを打ち破って全く新しい理論を生み出す可能性があるからである。同時にその天然物が大きな生理学的意義をもつことが望ましいことは言うまでもない。

近年、マクロライド抗生物質やイオノフォア抗生物質が天然物合成の対象として選ばれacyclicな系での立体選択的な合成法が開発されつつある。私の留学先であるハーバード大学化学科Kishi Lab. はいち早くこの問題に取り組み、acyclic

な系での立体選択的エポキシ化やハイドロボレーションなどを開発し、イオノフォア抗生物質ラサロシドAやモネンシンの全合成を完成した。私は1979年春渡米し、リファマイシンSの合成研究グループに加わった。

リファマイシンはアンサマイシン系抗生物質のなかで最初に発見されたものである。ansa bridge と呼ばれる脂肪族の炭素鎖が芳香核と隣接しない2ヶ所で結合し架橋構造を持った大環状化合物を総称してアンサマイシンと呼び、それらはansa bridge がナフトキノンもしくはナフタレン核に結合したリファマイシンで代表されるグループと、ansa bridge がベンゾキノンもしくはベンゼン核に結合した抗腫瘍性物質メイタンシンで代表されるグループとに分けられる。またリファマイシンの誘導体であるリファンピシンは結核治療薬として広く用いられている。

リファマイシン合成での問題点は、8個の不斉



炭素及び E-Z ジエン系を含む 15 の炭素鎖からなる aliphatic segment の合成、多置換性ナフトキノン誘導体である aromatic segment の合成、および両 segment をいかに結合し大環状ラクタムを形成するかである。私が研究グループに参加した時、すでに aliphatic segment の合成はほぼ完成に近く、私に与えられたテーマは aliphatic segment と aromatic segment を結びアンサ環を形成することであった。数多くの実

験の末、これらの難問を克服しリファマイシン S の全合成を完成した。

従来、リファマイシンの誘導体づくりは主にナフトキノン部の修飾に限られていたが、この全合成の完成で、その考えを用いることにより、種々異なった aliphatic segment と aromatic segment を合成し両者を結合し、新しいタイプの誘導体づくりも可能になると期待できる。

成果報告は財団ニュース通巻第11号(本号) P.61参照。

2. 光吸収スペクトルからみたポリアセチレンのソリトン

大阪大学基礎工学部 鈴木 直
派遣期間 昭和54年9月～昭和55年10月
研究機関 Department of Physics,
University of Pennsylvania, U. S. A.
研究指導者 Prof. A. J. Heeger

ポリアセチレン $(CH)_x$ は化学的に言えば炭素が一重、二重結合を交互に繰り返している物質ですが、物理的には炭素の π 電子と格子との強い相互作用によりパイエルス転移を起こしている物質とも言え、私の所期の目的の一つである遍歴電子系の電子-格子相互作用の研究に合った物質です。

A_5F_5 等を不純物として少量添加することによりその電気的性質が絶縁体から金属まで変化することが発見されて以来、 $(CH)_x$ は世界的に注目を集めるようになりました。不純物添加により変化するのは電気的性質ばかりでなく、磁氣的、光学的性質等も著しく変化し、しかもそれらが従来の半導体における不純物理論では説明できないため理論的にも大変興味をもたれ種々のモデルが提案されています。その中に Schrieffer 達によるソリトン・モデルがあります。これは不純物が添加されると炭素の規則正しい一重・二重結合の交替が空間的にある狭い領域で乱れて π だけ位相がずれ一種の欠陥が生成されるというモデル

で、その欠陥はソリトン・キンクと呼ばれます。このソリトン・モデルは定性的ながらも種々の実験事実を説明し得る可能性を持ち、またいくつかの実験事実は間接的ながらソリトン・モデルを支持するようにも見えました。しかし直接的にソリトンを見た実験はなく、私は何とかしてソリトンを直接実験で見れないものかと思い、その可能性の一つとして光吸収によるソリトンの観測を考えました。

ソリトン・キンクが存在しない場合には、 $(CH)_x$ の π 電子状態は充滿した価電子帯と空の伝導電子帯からなり、そのバンドキャップ・エネルギーはバンド間遷移の基礎吸収端として観測されています。ソリトン・キンクが生成されるとエネルギー的にはギャップの真中に、また空間的にはキンクの位置に局在した電子状態(ソリトン・レベル)が現れます。私は価電子帯からソリトン・レベルへの、あるいはソリトン・レベルから伝導電子帯への遷移が光吸収で観測され得るのではないかと考えその吸収強度の計算を行いました。そ

の結果ソリトン・レベルに関する光吸収が大変強い強度を持ち、不純物の量が少なく（すなわちソリトン・キンクの数少なく）でも観測され得ることが判明しました。そこで、Heeger 教授のグループに As F_5 を少量添加（0.01%～0.1%）した $(\text{CH})_x$ で光吸収の実験をしてもらったところ、バンド間遷移エネルギーのちょうど半分の所に予想された強度の吸収が観測されソリトン・モデルを支持する結果が得られました。

なお、このソリトンという概念は物理学一般に亘って現れている比較的新しい概念で、物性物理でも電荷密度波状態、低次元磁性体、スピンパイエルス系等の分野で理論、実験の両面から盛んに研究されています。特にスピンパイエルス系のソリトンは $(\text{CH})_x$ のソリトンと大変似ており、現在その理論的研究を進めているところです。

成果報告は財団ニュース通巻第10号P43参照。

3. 粘菌変形体の細胞周期および飢餓変形体への移行にともなう細胞内pHの変化

東京大学海洋研究所 森 沢 正 昭

派遣 期間 昭和55年1月10日～8月29日

研究 機関 Department of Zoology,
University of California,
Berkeley, U. S. A.

研究指導者 Prof. Richard A. Steinhardt

演者はこの数年精子の運動機構に関する研究を行っている。派遣当時、魚類の精子に関して、精巣や輸精管内で等調の環境に揺籃されていた精子は、淡水魚では低調の真水、海産魚では高調の海水に放出されると同時に浸透圧差を感知し運動を開始すること、サケ科魚類では、精子は精漿中の高濃度の K^+ によって運動を抑制されており、放精によって精子の周囲の K^+ 濃度の低下につれて運動を開始することをみい出していた。演者は精子の外の浸透圧又は K^+ の変化が精子内の pH の変動をひきおこし、その結果鞭毛運動が始まると予想し、電気生理学的な解析が必要であると考えた。カルフォルニア大では R. A. Steinhardt が受精という細胞活動の開始にともない卵内の pH が変動し、受精後の細胞の活動を制御していることを明らかにしていた。そこで世界的にみてもこの分野で著しい成果をおさめている当教授のもとで細胞内 pH の研究を行うことにした。

真性粘菌、*Physarum polycephalum* は直径数mmの1個の多核の細胞で、十数時間の周期で核の分裂を行う。この栄養変形体は分裂が完全に同調すること、大型の細胞であるため実験的

取り扱いが容易であることなどから細胞周期、細胞分化の研究によく用いられている。我々は最新式のトーマス型微小 pH 電極を用い細胞周期、飢餓変形体への移行にともなう変形体内の pH を測定し次のような成果を得た。分裂と分裂の中間期である分裂前6時間の細胞内 pH は7.0である。細胞内 pH は分裂期に近づくにつれ次第に上昇し分裂時には7.5に達する。以後中間期に向け次第に下降し7.0へと戻る。一方酢酸ナトリウムで変形体を処理し細胞内 pH を人為的に低く保つと核分裂は大幅に遅れるか又は全くおこらない。粘菌の栄養変形体は栄養をとりつくすと周辺部へ突起を出して移動し網目状の飢餓変形体となる。飢餓状態では、タンパク質、DNA等の合成が著しく低下し、核の分裂周期も40時間近くに遅れることが知られている。そこで飢餓への移行にともなう細胞内 pH を測定したところ、pH は著しく下降し、移行後15時間経つと6.5まで下がるのがわかった。さらにこの網目状の飢餓変形体を栄養培地に戻すと再び円盤状の栄養変形体にもどるのだが、それにともない細胞内 pH は上昇し、pH 7.4 前後に到ると再び正常な同調分裂を行っ

た。以上の結果から細胞内 pH の変化が細胞周期、特に核の同調分裂、さらには細胞の分化をも支配している要因の一つであると考えられる。

古くから粘菌にはタンパク性の核分裂をひきおこす因子があると考えられてきた。また、細胞内 pH の上昇期は核の分裂に必要と思われる微小管の増加がおこる時期と一致する。最近、細胞周期、細胞分化にともなう様々な生化学的研究が盛んにおこなわれているが、今後演者の研究が細胞周期、細胞分化の生化学的過程と細胞内 pH の変化との

関連を明らかにする契機となれば幸いである。

帰国後、米国での研究手法・成果をふまえて、魚類の精子の運動開始に関する研究を再開した。ニジマスでは、精子を塩溶液の中で泳がせると溶液の pH が上昇することをみいだした。このことは一方で運動を開始することで精子内の pH が降下するものと思われる。現在、精子の運動開始と精子内 pH の関連についての研究をはじめている。

成果報告は財団ニュース通巻第10号P44参照。

4. X線による層間化合物の研究

大阪大学教養部 森 昌 弘

派遣期間 昭和54年10月29日～昭和55年10月29日

研究機関 Department of Physics,
University of Houston

研究指導者 U. S. A.

研究指導者 Prof. S. C. Moss

層間化合物とは母体となる層状物質（グラファイト， MoS_2 etc.）の層間に異種の原子又は分子が侵入してできた化合物のことである。それに母体の性質とは著しく異なる物性を持ち、応用面としても代替エネルギーとの関連で新しい電池材料・超伝導材料として注目を浴びており、興味ある新しい物質群といえる。しかし、イオンが層間にどのように侵入し、どのような状態にいるのかとか、基本的なことも不明である。そこで私はカリウムグラファイト（ C_{24}K ， C_{36}K ， C_{48}K ）と TjS_2 に銀を入れた試料の層間化合物でX線回折の手段により研究を行った。

カリウムグラファイトの状態については以下の結果を得た。

1. C_{36}K と C_{48}K のカリウムイオンの秩序化の様相はよく似ているが C_{24}K のそれとは異なっている。
2. C_{36}K のカリウムイオンの秩序は三次元固体→二次元固体→二次元液体と温度上昇にしたがって乱れていく相転移を行う。
3. C_{24}K のそれは三次元固体から直接二次元

液体に相転移する。その固体構造は従来のモデル（カリウムイオン間に固有の長さがなく、カリウムイオンの位置がグラファイト構造により周期変調を受ける）よりは、対称的なモデル（カリウムイオン間に固有の長さが存在し、その周期でグラファイトの方が変調を受ける）の方が、X線の衛星反射強度の分布を説明できる。しかし、これにはさらに数点のグラファイトの反射のまわりの衛星反射の強度をもとめ、検証を行なう必要がある。

次に Ag_xTjS_2 は現時点でも研究を続行中であるが、室温での結果は、

1. Ag_xTjS_2 の構造もグラファイト層間化合物と同じく staging が存在し、濃度 x が $0.23 < x < 0.4$ では TjS_2 の層おのおのに銀の層が存在し、 $x < 0.23$ では一層おきとなっている。しかし、濃度の様性は難しく、それ以上の stage の確認はできなかった。
2. 室温では銀イオンは無秩序に配列しており、銀の位置はオクタヘドラルな位置に存在し、しかも濃度が三分の一の構造をとっている。
3. 濃度 $x = 0.21$ の試料でC軸方向の構造解

析を行ない、単純なモデル（一層おきに、単純に銀の層が存在している）では、この構造を説明できず、Agの層を最近接にもつイオウの層と、もたないイオウの層とでは性質が違っていたとした方がよいことを明らかにした。

この物質は濃度の一樣性と試料の大きさとのふたつを得ることがむずかしいが、良質の試料で研究を進めていく必要がある。

成果報告は財団ニュース通巻第10号P 49参照。

5. 高エネルギーハドロン反応と弦模型

名古屋大学理学部 松 岡 武 夫

派遣期間 昭和55年5月8日～昭和56年3月31日

研究機関 Stanford Linear Accelerator Center (SLAC), U. S. A.

研究指導者 Prof. S. Drell (SLAC理論グループ主任)

Prof. S. Brodsky

ハドロンはカラーと呼ばれる自由度を持つクォークから構成されており、この自由度がクォークの力学に本質的な役割をしている。しかし、このクォークは単独では取り出されることなく、ハドロン内に閉じ込められていると考えられている。この閉じ込めの機構は未だ解明されてはいないが、電磁気学での電気力線に対応するカラー力線が、もし力学的にひも状にしばらくることが証明出来れば、この閉じ込めの問題は解決されるだけでなく、ハドロンの双対性と呼ばれる重要な性質の理解をも前進させることになる。従って、ハドロンが弦構造を持つかどうかの理論的検討と実験的検証は、現在のクォークの力学の解明に重要な意味をもっている。当研究計画の目的は、弦模型に基づいてハドロン反応を調べることにより、ハドロンの弦構造を検証することである。

高エネルギーのハドロン反応では、いくつかの励起された弦が作られ、それらが崩壊して、終状態として多くのハドロンが生成される。励起された弦の生成過程としては、いろいろなタイプの弦構造がある。2ヶ以上の弦の生成の場合は、それらの弦にエネルギーを配分する自由度が存在し、1ヶの場合は、このような自由度は存在しない。従って、励起された弦が何個生成されるか、又、それらにどのような割合でエネルギーが配分され

るかによって、終状態の性質が違ったものになる。例えば、ハドロンの一体分布、粒子数、相関係数等は弦構造とエネルギー配分の仕方に依存する。エネルギーをいくつかの弦に配布する自由度をジェット分布函数として表わす。この函数は移行運動量の小さいいわゆるソフト反応に特徴的なレッジ交換の効果を考慮した計数則を用いて、各々の弦構造の場合について求められる。得られたジェット分布函数は、弦へのエネルギー配分がアンバランスになる場合が確率的に最も起りやすい事を導く。その結果、複数の弦の生成では、一般に各々の弦から崩壊したハドロンの分布が重なりを引き起こすことになるが、この重なりは殆んど中心領域と呼ばれる所に限られる。又、平均粒子数は弦へのアンバランスなエネルギー配分のため、各々の弦のもつ有効エネルギーが著しく小さくなり、生成される弦の数との単純な比例関係を持たなくなる。弦の数の異なるいくつかの反応の場合について、実験データと計算値との比較を行い、矛盾がないことを示した。次に、深非弾性レプトン-ハドロン散乱における特徴を検討した。この場合は、いわゆる一次元成分と非一次元成分とに分類され、それらで弦構造が異なる。非一次元成分は1ヶの弦が生成されるのに対し、一次元成分では2ヶの弦が生成され、しかも、その弦の一方がハ

ドロン同志の反応の場合と異なった収縮を起す。これは、移行運動量の大きいレプトン-ハドロン反応の一般的な特徴である。この縮んだ弦の長さは、計数変数と呼ばれる変数に強く依存する。一次元成分の上のような特徴を見るには、計数変数

の小さい領域において、粒子数や分布の変数依存性を探ることが必要であることを明らかにした。

成果報告は財団ニュース通巻第11号(本号) P71参照。

6. X線小角散乱法によるヘモグロビン・サブユニットの再会合過程の研究

大阪大学基礎工学部 猪 子 洋 二

派遣期間 昭和55年5月5日～昭和56年5月25日

研究機関 European Molecular Biology Laboratory (EMBL),
Hamburg-Outstation

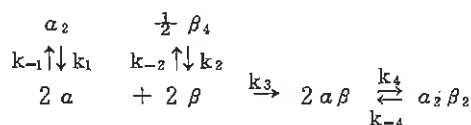
研究指導者 Prof. H. Stuhmann

蛋白質・酵素をはじめとした生体高分子の構造、或いは筋肉や生体膜等の生体組織の高次構造についてX線回折法は多くの知見を与えてきた。しかし、通常のX線発生装置を用いた場合、その多くは静的構造の解析に留まることが多い。今日、高エネルギー物理学実験のための巨大円形加速器が出現するに及び、シンクロトロン或いはストレージリングより放射されるいわゆるSOR(Synchrotron Orbital Radiation)光がX線領域でも通常のX線発生装置に比べ格段の強度をもつに至った。従って、これを利用することで、酵素反応や筋肉等の機能発現の際の過渡的構造変化を追求することが可能となった。

本研究は、ヘモグロビン溶液のKineticsをSOR光を用いたX線小角散乱実験を通して取り扱うことを目的とした。実験はDeutsches Elektronen-Synchrotron(DESY, Hamburg)施設のストレージリング・DORISに附設されたEuropean Molecular Biology Laboratory, Hamburg-Outstationで行なわれた。

ヘモグロビンは2つの α (と呼ばれる)サブユニットと2つの β ・サブユニットからなる4量体($\alpha_2\beta_2$ と表記、分子量約64500)である。ヘモグロビン溶液に有機水銀化合物p-chloromercuribenzoic acid(或いはその塩)を作用させたとき、この試薬は各ヘモグロビン・サブユニッ

トのS H基に強い親和性を示し、その結果、ヘモグロビンは4つのサブユニットに解離する。こうした反応を利用し最終的にはヘモグロビン4量体より α -サブユニットと β -サブユニットとを夫々に単離することができる。単離した α -サブユニットと β -サブユニットとを混合したとき、両者は再び4量体を形成する。このヘモグロビン・サブユニットの再会合は以下の諸過程を通して行なわれるものとされている。



我々はヒト・ヘモグロビンより調製した α -及び β -サブユニットをストップ・フロー装置で混合し、サブユニットから4量体への会合過程下にある混合溶液に対して小角散乱実験を行なった。測定は、両サブユニットをストップ・フロー装置で混合し、約60ミリ秒の遅延時間を経て、200ミリ秒時間分割で51秒間行ない(255フレームの小角散乱像の記録に対応)、更にこれを数十回繰返してデータを加算した。得られた各小角散乱曲線の強度を積分し、時間経過に対する積分強度の変化を調べた。時間-積分強度関数のlog-プロ

ットから、第1次近似としてこの反応の half time は約15秒であった。この結果のみから直ちに、上記会合過程における諸解離（結合）定数の値を評価することは困難である。現在、各サブユニット及びヘモグロビン溶液での静的小角散乱実験の結果と合わせて解析を進めている。

本実験を通して見たとき、酵素反応に対する動的小角散乱実験では一般にその S I N 比は十分でない。もちろん、このことは反応開始と終了間で

の散乱像の変化量の大きさに依存する。

反応時の酵素の過渡的構造変化についての詳細な解析を可能とするためには、より高い精度のデータが当然必要とされ、このことは S O R 光の一層の強度の増大と安定性、繰返し実験回数の増加（即ち多量の試料）、各装置、特に、ストップ・フロー装置及び測定器の安定性等が要求される。

成果報告は財団ニュース通巻第11号（本号）P 73 参照。

昭和56年度招へい、派遣援助一覧表

(56.4以降決定分)

短期間招へい(56年度1件)

コード 番 号	申 請 者	被招へい者	目 的	実施年月
81 2036	東京大学 山 崎 敏 光	イギリス・ サセックス大学 D.Wilkinson	Mesons and Nuclei	56/11

短期間派遣(56年度49件)

コード 番 号	被 派 遣 者	目 的	渡 航 先	実施年月
81 4005	大阪大学 藤 田 英 一	メスバウア効果の応用国際会議	イ ン ド	56/ 7
81 4025	東北大学 平 井 正 光	「絶縁物結晶中の欠陥」国際会議	ソ 連	56/ 5
81 4026	大阪大学 佐分利 敏 雄	固体間の相変態に関する国際会議	ア メ リ カ	56/ 8
81 4039	山口大学 池 谷 元 伺	先史科学国際集会	メ キ シ コ	56/10
81 4060	福井大学 埜 村 守	ポリマコロイドに関するゴードン研究 会議	ア メ リ カ	56/ 7
81 4061	東北大学 樋 渡 宏 一	第6回国際原生動物学会議	ポ ー ラ ン ド	56/ 7
81 4062	東北大学 桜 井 英 樹	第3回国際有機フリーラジカル シンポジウム他	西 ド イ ツ	56/ 8
81 4064	大阪大学 大 塚 斉之助	国際会議「白金族金属の化学」	イ ギ リ ス	56/ 7

コード 番 号	被 派 遣 者	目 的	渡 航 先	実施年月
81 4065	東京大学 中 井 浩 二	第 9 回国際会議「高エネルギー物理と 原子核構造」他	フ ラ ン ス	56/ 7
81 4067	京都大学 荒 木 不二洋	第 1 回数学コンGRES	東 ド イ ツ	56/ 9
81 4080	京都大学 恒 藤 敏 彦	第16回低温物理学国際会議他	ア メ リ カ	56/ 7
81 4088	金沢大学 松 本 崧 生	第12回国際結晶学会	カ ナ ダ	56/ 8
81 4091	大阪大学 柴 岡 弘 郎	第13回国際植物学会におけるシンポジ ウム「形態形成の細胞生物学」	オーストラリア	56/ 8
81 4100	大阪大学 永 井 玲 子	第13回国際植物学会議	オーストラリア	56/ 8
81 4102	東京大学 水 野 博	気象学及び大気物理学国際連合総会	西 ド イ ツ	56/ 8
81 4107	大阪大学 望 月 和 子	International Canference on Phonon Physics	ア メ リ カ	56/ 8
81 4108	京都大学 神 保 道 夫	国際数理物理学学会	西 ド イ ツ	56/ 8
81 4109	名古屋大学 坂 部 貴和子	国際結晶学会議	カ ナ ダ	56/ 8
81 4110	京都大学 熊 田 誠	第 6 回国際有機ケイ素化学シンポジウ ム	ハ ン ガ リ ー	56/ 8
81 4116	東京大学 山 本 正 幸	1981年度酵母の分子生物学集会	ア メ リ カ	56/ 8
81 4119	東京大学 栗 原 進	16 th International Conference on Low Temperature Physics LT-16	ア メ リ カ	56/ 8

コード 番 号	被 派 遣 者	目 的	渡 航 先	実施年月
81 4121	東京大学 千 鯛 眞 信	28 th Congress of the Inter- national Union of Pure and Applied Chemistry 他	カ ナ ダ	56/ 8
81 4123	大阪大学 菅 宏	International Symposium on Biocalorimetry	ソ 連	56/ 9
81 4131	九州大学 郷 通 子	第 7 回国際生物物理会議他	メ キ シ コ	56/ 8
81 4132	北海道大学 伴 義 雄	28 th IUPAC Congress 他	カ ナ ダ	56/ 8
81 4133	学習院大学 江 沢 洋	ボルツマン百年忌 他	オーストリア	56/ 8
81 4135	九州大学 国 武 豊 喜	国際純正応用化学連合第28回会議	カ ナ ダ	56/ 8
81 4136	筑波大学 岡 田 益 吉	第 9 回国際発生生物学会議	ス イ ス	56/ 8
81 4139	東京大学 小 林 俊 一	第16回低温物理国際会議	ア メ リ カ	56/ 8
81 4141	広島大学 佐 藤 哲 也	国際電波科学連合（コミッションH） 総会	ア メ リ カ	56/ 8
81 4153	東京大学 今 野 美智子	第12回国際結晶学会	カ ナ ダ	56/ 8
81 4165	大阪大学 小 藤 吉 郎	国際シンポジウム“硫化物、セレン化 物、テルル化物の化学と物理”	フ ラ ン ス	56/ 9
81 4169	三重大学 佐 藤 博 保	第10回国際光化学会議	ギ リ シ ャ	56/ 9
81 4172	大阪教育大学 定 金 晃 三	B型特異性（Mn-Hg型、Si型、弱ヘ リウム型）の間での相互関係について の研究	ア メ リ カ	56/ 9

コード 番 号	被 派 遣 者	目 的	渡 航 先	実施年月
81 4175	京都大学 星 崎 憲 夫	高エネルギー物理学の諸問題に関する 第6回国際セミナー	ソ 連	56/ 9
81 4185	東北大学 竹ヶ原 克 彦	第4回f電子系における結晶場及び構造効果国際会議	ポ ー ラ ン ド	56/ 9
81 4187	大阪大学 下 西 康 嗣	第4回蛋白質一時構造決定法に関する 国際会議	ア メ リ カ	56/ 9
81 4189	大阪大学 垣 内 史 朗	第8回国際神経化学会	イ ギ リ ス	56/ 9
81 4192	名古屋大学 岡 村 昇 一	第10回核融合及びプラズマ物理に関する ヨーロッパ会議	ソ 連	56/ 9
81 4195	大阪市立大学 増 田 芳 雄	植物生長調節物質に関する第3回シン ポジウム	ブ ル ガ リ ア	56/10
81 4196	京都大学 大 西 俊 一	第3回国際シンポジウム 「細胞表面の生物物理学」	東 ド イ ツ	56/11
81 4199	京都大学 寺 田 孚	3rd Conference on Acoustic Emission/Microseismic Activity in Geologic Structures and Materials	ア メ リ カ	56/10
81 4205	東京大学 古 在 由 秀	第4回国際レーザ-測距研究会	ア メ リ カ	56/10
81 4207	三重大学 作 花 済 夫	ゲルからつくられるガラス及び結晶化 ガラスに関する国際ワークショップ	イ タ リ ア	56/10
81 4214	京都大学 三 枝 武 夫	第11回米国化学会北西地区大会 他	ア メ リ カ	56/10
81 4215	東京大学 佐 藤 雅 彦	算法言語国際会議	オ ラ ン ダ	56/10
81 4227	予防衛生研究所 田 中 康 仁	Transmethylation Conference	ア メ リ カ	56/10

コード 番 号	被 派 遣 者	目 的	渡 航 先	実施年月
81 4228	東京大学 菅 井 勲	第10回原子核ターゲット開発研究国際 会議	イスラエル	56/10
81 4232	京都大学 小 川 和 朗	日中電子顕微鏡学セミナー	中 国	56/ 7

81-2014

被招へい者

Fransois Rohrbach
CERN (European Organization For
Nuclear Research),
CH 1211 Geneve 23 Suisse

申請者 佐賀大学 伊藤栄彦
受入責任者 佐賀大学 伊藤栄彦



ストリーマーチェンバ
ー (STREAMER
CHAMBER以下STCと
略称)は有力な放射線検
出器として1964年に発明
されて以来着実な発展を
とげ、現在アメリカ、欧
州、ソ連等に於ける中心
的研究所を始め各種研究

機関で活躍している。欧州に於いては欧州合同原子核研究所 (CERN) に於いて高エネルギー中性微子反応の研究とそれを利用したコーク粒子探索、高エネルギー陽子-反陽子反応の研究に実用され成果を挙げ、米国に於いてもフェルミ国立研究所に於けるチャーム中間子の研究、バークレイ研究所に於ける高エネルギー重イオン反応の研究に用いられ、ソ連・東欧合同原子核研究所 JINR、セルプコフ研究所に於いては高エネルギー原子核反応に於けるパイ中間子生成の研究で目ざましいデータを出しつつある。このようにSTCは素粒子、原子核等基礎物理学の分野で益々重要になりつつあるばかりでなく、放電等応用方面でもその有用性が言われつつある。

一方我が国に於いてもSTCはNUMATRON計画における重要な測定器としてその開発が行われており、国立高エネルギー物理学研究所 (KEK) ではこれを用いたパイ中間子・原子核反応の研究を計画中である。

さて今回山田財団の御厚意により招へいすることが出来た F. Rohrbach 博士はCERNの上級研究員 (終身職員) として、主として粒子計測の分野で重要な地位を占めているが、なかでもSTC

に関しては世界での第一人者として米国、ソ連を始めとして多くの国々に招かれ名声が高い。申請者は10年来我が国に於いてSTCの開発にあたり、1980年春約3ヶ月間同博士の研究室で研究に協力し以後親しく交流しているが今回我が国に於いてSTCの実用が計画されるに当たり、その成功のために同博士の訪日を実現し親しく指導を受けるのが極めて重要と判断し本財団に招へいをお願いした次第である。

同教授は4月26日ジュネーブより成田に到着し、翌日より早速精力的な活動を開始した。連日東京大学原子核研究所、KEK、東京都立大学理学部、東京農工大学工学部に於いて主としてSTC、STCを用いた高エネルギー中性微子反応等について講演を行い、その後上記各研究機関の研究者、学生と長時間の討論を行った。各講演は毎回2時間の予定が1時間近く超過しその間CERNに於ける研究の成果からSTC開発に於けるノウハウに至るまで高度の学術的内容を極めて平易かつ簡明に説き去り説き来たり、聴衆に深い感銘を与えた。同博士の深い学識と誠実な態度そして一刻も無駄にせず夜の食事の間も学問を論じる精力的姿勢には感嘆の他なかった。この間講演等の時間以外は我が国に於けるSTCの研究者東京農工大高橋氏、東京都立大広瀬氏、東大核研村田氏そして申請者等と意見の交換・討論を行い、またKEKに於いては尾崎教授、京都大学に於いては三宅教授等我が国の指導的高エネルギー物理学者等と討論を行った。多くの討論の結果、同博士は我が国の高い光電子技術の水準に感銘を受けられ、また我々のSTCの今後の開発に対するアイデアに賛同を示し、今后この方面に於ける我が国とCERN

との共同研究を提案し、これからも協力を惜しまないことを約束された。僅か10日余の滞在であったが同博士のまことに実り多い指導により Numatron計画を始め我が国でのSTCの発展に大きな収穫を得た。そしてこの機会を与えて下さった山田財団に厚く御礼申し上げたい。また同博士は討論の合間に訪れた京都、奈良の古い美術・建築等に深い感銘を受けられた由である。目下

CERNに滞在している日本人研究者の報告によるとRohrbach博士は日本の高い科学技術の水準治安の良さに示される高いモラルを会う人毎に強調し、日本とCERNの協力を深める必要性を説いて居られるそうである。期せずして欧州と日本との学术交流に一つの利益となりこの点では本財団に御礼を申し上げたく思う次第である。

81-2020

被招へい者

Karl Thomas Aust

Department of Metallurgy and Materials
Science, University of Toronto,
Toronto, Canada M5S 1A4

申請者 京都大学 三 浦 精

受入責任者 京都大学 三 浦 精



K.T. Aust教授は5月13日に来日し、7月3日に離日されたが、この間6回の公式講演および3回の講義を行い、そのたび約1時間の討論を行い、金属の結晶粒界の研究の趨勢と問題点とを提起し、わが国のこの方面における

学問分野に顕著な貢献と新鮮な刺激を与えた。Aust教授はまた、全国の主なる大学および民間企業の研究所の訪問およびその研究者との学問的討論において、わが国の金属材料科学の分野における高い活動度に強い印象をうけた模様である。Aust教授はさらにその温い人柄の故に多くの新しい友人を得、前回(1975年)の日本滞在の際あるいはトロント大学で接した日本の友人との再会を楽しみ、日加両国の友誼を深めた功績も高く評価される。

Aust教授は、金属の諸材質にとってつねに問題となる「結晶粒界」に関する権威であって、今回

の来日に当っては次の6つの主題を用意して、結晶粒界研究の基礎面と実用材料への応用面との密接な関係を明確に提示した。すなわち、粒界の構造と偏析、粒界エネルギー、粒界の移動度、焼結における粒界の効果、珪素を含む高純度オーステナイト鋼の粒界腐食、金属ガラスの腐食、の6つのテーマである。

これらの中で、boundary coincidence modelあるいはrelaxed coincidence modelによる粒界構造解析の妥当性を強調するとともに、これと関連して粒界エネルギーおよび移動度の特徴を明快に説明しうることを指摘したばかりでなく、実用材料における粒界偏析と粒界腐食に関する諸現象をもこれらの視点より究明している。その提示の明確さと論理の明快さのために、多くの共感と新鮮な刺激をよんだことはよろこびにたえないことである。Aust教授はまた、多くの学生に好んで接し、両国における学生々活や大学の状況について懇談し、相互の理解に裨益するところが大変大きかった。

REPORT

Date July 3, 1981

Reported by: Professor K. T. Aust

Host Scientist: Professor S. Miura

Research Period: From May 13, 1981 to July 3, 1981

My itinerary and academic activities during my stay in Japan consisted of the following. A series of lectures were given at Kyoto University to the students of the Departments of Metal Science and Technology, Metallurgy, and Materials Science. The dates and titles of these lectures were:

- 5/26 10:30-12:00 Structures of Grain Boundaries
- 6/2 10:30-12:00 Grain Boundary Segregation and Energy
- 6/23 10:30-12:00 Grain Boundary Mobility

The following special lecture was given to the staff and students of the Faculty of Engineering, Kyoto University:

- 6/25 1:10-3:00 Intergranular Corrosion of High Purity
Austenitic Stainless Steel Containing
Silicon

I visited the laboratories of the following professors at Kyoto University:

- 5/19 Prof. Sei Miura and Dr. S. Hashimoto - Materials
Science
- 5/20 Prof. K. Komai - Stress Corrosion
- 5/21 Prof. R. Ohtani - Mechanical Behaviour of Materials
- 5/22 Prof. H. Shingu - Foundry Technology
- 5/28 Prof. K. Osamura - Science of Metallic Materials
- 6/5 Prof. I. Tamura - Science of Steels
- 6/29 Prof. J. Takamura - Lattice Defects and Crystal
Plasticity

Visits, lectures and discussions with many professors of other universities in Japan were also arranged by Professor Sei Miura. These included the following:

6/3 Visit to Nagoya University

Host: Professor Toru Imura and discussions also with Dr. H. Saka and Prof. Tozawa

6/12 Visited Research Institute for Iron, Steel and other
-6/13 Metals, and Research Institute of Mineral Dressing and Metallurgy. Tohoku University, Sendai.

Host scientist - Professor Y. Waseda, and discussions with Prof. T. Masumoto, Prof. H. Kimura and Professor and Director, Dr. Akira Yazawa.

6/12 Lecture "Grain Boundary Structure and Segregation", Tohoku University, Sendai.

Host Scientist - Prof. S. Karashima and discussion with Dr. T. Watanabe.

6/16 Visit to University of Tokyo, Department of Metallurgy and Materials Science.

Host scientist - Prof. H. Abe and discussion with Prof. K. Ito.

6/17 Lecture "Corrosion of Metallic Glasses", Institute of Industrial Science, University of Tokyo.

Host scientist - Prof. Y. Ishida

The following lectures and visits at industrial laboratories in Japan were also included in my itinerary:

6/1 Lecture "Interfacial and Alloying Effects in Sintering". Toyo Aluminium K.K., Osaka.

Host scientist - Mr. O. Iwao. Discussion also with Mr. T. Kitagawa and Mr. Y. Fujita.

- 6/9 Lecture "Structure, Energy and Mobility of Grain Boundaries".
Research Laboratories, Kawasaki Steel Corporation, Chiba.
Host scientist - Dr. Nobuo Ohashi. Discussions with Dr. T. Ohta, Dr. K. Okabe, Dr. H. Shimaoka, Mr. M. Konishi, Mr. Y. Iwasaki and Mr. S. Yamada.
- 6/10 Lecture "Grain Boundary Structure and Mobility", Furukawa Aluminium Co. Ltd., Nikko.
Host scientist - Mr. Takakazu Tanaka. Discussions with Dr. S. Asami, Mr. K. Nakajima and Mr. K. Mihara.
- 6/16 Visit to Central Research Laboratory, Hitachi, Ltd. Tokyo.
Host scientist - Dr. S. Takayama. Discussions with Dr. T. Kobayashi and Dr. H. Yamamoto.

I am very grateful to the Yamada Science Foundation which enabled me to continue the strong interaction with the many excellent researchers of Japan in the fields of Metallurgy and Materials Science. Finally, I would like to express my appreciation and thanks to Professor Sei Miura for being an excellent host scientist and good friend, and to Professor Jin-ichi Takamura who also assisted me in many ways during my stay in Japan.

被招へい者

岡谷 美治
Yoshiharu Okaya
Chemistry Department,
State University of New York,
Stony Brook, New York 11794, U. S. A.



岡谷教授は、昭和56年4月5日から7月23日まで日本に滞在したが、大部分を高エネルギー物理学研究所放射光実験施設に滞在し、また、その間に大阪大学、東京大学*なども訪問し、"X線結晶構造解析に関する計算機システムの開発、を中心として、講演ならびに研究者との討論を行った。

とくに高エネルギー物理学研究所では、シンクロトロン放射用のX線構造解析計算機システムの構成ならびにその機種選定の作業グループに参加し、指導的役割を果たした。

岡谷教授は計算機制御X線自動4軸回折計を世界で最初に、米国IBM中央研究所において実現し、その後、欧米各国の主要なX線機器メーカーに対し、指導、助言を行ってきたが、その豊富な国際的知識と、卓越した識見にもとづくアドバイスや提案は、わが国におけるこの方面の研究の発展に大きな貢献を行った。

シンクロトロン放射による多量のX線を十分に活用するためには、二次元検出器および高速データ処理システムが必要であるが、そのために最適と思われる計算機システムの構成および機種の選択決定に重要な役割を果たした。

また、同教授が最初に提案した、"異常分散効果の利用による構造因子の位相決定、はシンクロトロン放射の使用によって、その威力を発揮すると思われるが、その具体的実験法についても、光学系その他について、有益な討論が行われた。

一方、シンクロトロン放射の軟X線利用の研究についても、汎用の試料台及び測定法に対する提

申請者 高エネルギー物理学研究所
高 良 和 武
受入責任者 高エネルギー物理学研究所
高 良 和 武

案を作製した。

岡谷教授は滞在中、真剣に、かつ精力的に日本の研究者と接触し、わが国における研究の発展に大きな貢献をなされ、また若い研究者の指導、啓発に力を尽くされた。同教授のすぐれた能力とともに、強い責任感と使命感に深い敬意と感謝を表す。また同教授の来日を可能にいただいた貴財団に、心から感謝いたします。

* 主な日程

* 上記のように、高エネルギー研究所で、主として仕事をしていただいたが、構造解析、電子計算機関係のワーキング・グループ(約15回)に出席、討論に参加された。高エ研以外における講演、討論、視察は次の通りである。

日時、場所(主な訪問者)

4月10日 大阪大学蛋白研究所(角戸教授)

二次元カウンターについて講演

4月10日 大阪電気通信大学(谷口助教授)

軟X線分光器

4月15日 理学電機株式会社

二次元カウンターについての討論

4月20日 東京大学薬学部(飯高教授)

異常分散を行った応用例(講演)

4月21日、22日 東京大学

回折計設計計画会議

5月13日 大阪大学基礎工学部(山田教授)

散漫散乱測定用システム(討論)

5月18日 東京大学物性研(星埜教授)

異常分散のシンクロトロン放射における利用

5月19日 東京大学物性研(細谷教授他)

見学及び研究成果討論

6月1日 豊橋技研(長岡教授)

数値制御の方法についての討論

6月2日 パナファコム制御会社

計算機センター視察

REPORT

Name of the Invitee: Y. Okaya, Professor of Chemistry, State
University of New York, Stony Brook, N.Y.
11794, N.Y., USA

The period of stay of the invitee: April 4, 1981 - July 25, 1981

The stay of Y. Okaya, an invitee of the Foundation, at KEK, National Laboratory for High Energy Physics, Tsukuba, was a very fruitful and pleasant one for both the invitee and the host institution with respect to mutual exchanges of experiences and knowledges in synchrotron radiation researches. Particularly, he had extensive discussions with Professor Kohra, Chief, Synchrotron Radiation Section, on the general operation of the facility and the physics of various monochromators and topographical applications; Dr. Satow (KEK) on the selection and implementation of a hierarchical computer system; Dr. Matsushita (KEK) on the construction of optical systems associated with emitted beams.

His interactions with various working groups are also of great assistance to both the KEK instrumentations and the similar efforts to be made by him at the Brookhaven NSLS (National Synchrotron Light Source) installation where his home institution (State University of New York) has a contract to develop applications on a beam line.

He spent considerable time in consulting with the working groups on single crystal diffractometers headed by Professor Iitaka (a horizontal one and an area detector with precise wave-length settings) and Professors Takeuchi and Harada (vertical ones with or without a focussing monochrometer). It is imperative to make use of the computational and control capability of digital computers in order to drive the X-ray single crystal diffractometer because of the needs for calculating the angular settings of various axes as well as positioning of these axes to the calculated settings and performing proper scans of diffracted beams. The invitee made the earliest

computer-controlled diffractometer in 1963 and has been engaged in designing many diffractometers thereafter. At KEK, he participated in designing computer-controlled diffractometers to be placed on the vertical wiggler port as well as on normal ports with specific emphasis on a system approach method in selecting an optimum computer network system to facilitate constructions, software developments and establishment of actual data-collection strategy. He has become quite familiar with the state-of-the-art of mini- to midi-computer systems in Japan. In addition to that, by discussing with many scientists concerned with diffractometers, he acquired an overall view of micromanipulation of the platform on which the diffractometer sits. Out of more than a dozen Japanese-Made mini-computers were evaluated with respect to their speed, digital input-output capability, software performance and others, and recommendation was made to KEK for possible acquisition of the network system. The platform adjustment is required because of the stability nature of the synchrotron-radiation beam. The knowledge thus gained will no doubt be beneficial to him in establishing similar instrumentation at one of the Brookhaven NSLS beam lines which is intended to be used by the research teams of the State University of New York.

He participated also in the designing of a two-dimensional (area) detectors using a spark-chamber principle for rapid and simultaneous collections of diffraction data. His previous discussion on the subject at Stanford SSRL (Stanford Synchrotron Research Laboratory) with Dr. Phizackerley was of great help in identifying the problem and arriving at a simplified design. Also, it was possible for him to decide on a proper input channel to the host computer which enables concurrent operations of data collections and on-line preliminary data compression. Again, it may be emphasized that the experience thus obtained will be used in designing a similar detector system for the Brookhaven beam line.

In conjunction with the stay in Japan as sponsored by the

Foundation, his itinerary included the following activities; a two-month stay at Stanford SSRL to familiarize himself with actual operations of some experiments using synchrotron radiation; a visit to IBM San Jose Laboratory to discuss topography with Dr. W. Parrish; a visit to University of California at Los Angeles to discuss physico-chemical problems with Professor Knobler; a visit to the University of Hawaii to discuss zeolite structure with Professor Seff and soft-x-ray spectroscopy with Professor Henke; and numerous laboratories in Japan among which I should mention Institute for Protein Research (Professor Kakudo) and Institute for Solid State Physics (Professors Hoshino and Hosoya).

Appendix I

The following is a list of institutions in Japan visited by the invitee during his stay.

- April 10, 1981: Osaka Electric Communication University,
Professor Taniguchi Protein Research Institute,
Osaka University, Professors Kakudo, Yasuoka
- April 15: Rigaku Denki Cooperation
- April 20: University of Tokyo, Department of Pharmacology,
Professor Iitaka
- April 21-22: Four-circle diffractometer design discussion
session University of Tokyo
- May 13: Meeting with Panafacom Representatives, Tokyo
- May 14: University of Osaka, Department of Engineering,
Osaka
- May 15: Shimazu Instrument Manufacturer, Inc., Kyoto
- May 18: Institute for Solid State Physics, Tokyo
University Professors Hoshino, Hosoya
- June 1: Meet Professor Nagaoka, Toyohashi Technical
University at his residence at Nagoya to
discuss numerical control emulation. Nagoya
- June 2: Inspection of Panafacom Computer, Tokyo.

In addition to the above out-of-site visits, he participated in numerous on-site meeting and seminars.

被招へい者

Anthony Zee
Department of Physics,
University of Washington Seattle,
Washington 98195, U. S. A.

申請者 京都大学 牧 二 郎
受入責任者 京都大学 牧 二 郎



京都サマーインスティ
テュートは、「大統一理
論とその周辺」のテーマ
の下に、京都大学基礎物
理学研究所が主催して、
当研究所、および、京都
大学数理解析研究所の二
つの会場において、昭和
56年6月29日から7月3

日の5日間開催され成功裡に終わることが出来た。

この京都サマーインスティテュートは1978年以
来毎年開催され今年度が第4回にあたる。これまで
第1回が「素粒子物理学と加速器計画」、第2回が「低次元系の物理学」、第3回が「アモル
ファス半導体の基礎物理学」を主題としていた。

今回の「大統一理論とその周辺」のテーマは今
日の素粒子物理学における中心的課題の一つであり、
この分野では日進月歩の進展が続いている。
このような状況の中で、今回はアジア、アメリカ、
ヨーロッパ、東欧諸国からの参加者19名を含む
150名の物理学者（招待講演者10名を含む）が参
加して、講演とセミナーと活発な討論が行なわれ
た。

国際研究交流の機会の少ない我が国において、
若手研究者が成長して行くに際し、自分の研究成

果を基に世界の第一線の研究者と交流が持てるこ
とは非常に重要である。この認識のもとに、京都
サマーインスティテュートは夏の学校的な性格と、
国際会議的な性格との、両側面をもつよう企画さ
れている。

貴財団の招へい研究者として招かれた米国ワシ
ントン大学のA. Zee教授はこの会議において、
「素粒子の世代の問題、フェルミオンの質量の問題、
誘導された重力の理論等」の課題について三
つの招待講演を行なった。この話の内容は同氏の
最新の研究結果に基づいたものであり、教育的で
明晰な導入部と共に、同氏の示したこれ等の課題
に対する展望と解決の方向は多くの人の共感を呼
び、熱心な討論を引き起した。今後の発展が待た
れるところである。

また同氏は6月25日から6月28日までの3日間
東京で行なわれた、東京大学原子核研究所主催の
国際会議INSシンポジウム「レプトンとクォ
ークの物理学」にも主要講演者として出席した。

同氏はまた京都大学基礎物理学研究所、同理学
部、東京大学教養学部等において、少人数での集
中の研究討論の会に参加し貴重な貢献をなした。

末筆ながら貴財団のこの事業に対する財政的援
助に対し深く感謝の意を表したい。

A. Zee

Department of Physics, University of Washington
Seattle, Washington 98195

During my stay in Japan I gave lectures at the Tokyo
Symposium on Quark and Lepton Physics (from June 25 to June 27),

at the Kyoto Conference on Grand Unification and Related Problems (from June 29 to July 3), and at several small meeting. I am grateful to the Yamada Foundation for financial support.

My research interests over the last few years have been focussed on the broad area of grand unification and related problems. Physicists have long known that the physical world may be described in terms of four fundamental interactions: strong, electromagnetic, weak, and gravitational interactions. In recent years, physicists have discovered how to unify the first three named interactions into a so-called grand unified theory. Much research efforts world-wide are now focussed on various problems existing within this theory. Also, attempts to bring gravity within the fold are also under way. The hope is to have eventually a completely unified description of physics. My lectures are based on my own research on these problems and cover the following topics.

(1) Family Problem and Orthogonal Unification

A fundamental mystery of nature is that the known quarks and leptons are grouped into families. Why does Nature repeat Herself? I attempt to provide a group theoretic understanding of this repetitive family structure.

(2) Fermion Mass Problem

The three fermion families are apparently only distinguished by masses. The fact that the masses display a certain hierarchical pattern. I discuss in particular some recent work by Barr on this problem.

(3) Maximal Local Symmetry

I attempt to understand why nature chooses a particular quark group.

(4) Operator Analysis of New Physics

It is emphasized that a number of results may be derived independent of any specific grand unification scheme. The analysis utilizes only the known symmetries at low energies.

(5) Dynamically Induced Gravity

I discuss a recent theory which proposes that Einstein's theory of gravity may be induced as a result of the breakdown of scale invariance driven by the other three interactions.

(6) Kaluza Theory of Gravity and Gauge Interactions

There are two major concepts in physics: local coordinate transformations (Einstein) and local gauge transformations (Weyl, Yang, and Mills). Kaluza's theory offers the possibility of deriving one from the other. I discuss some recent attempts to write a modern version of Kaluza's theory.

I enjoyed greatly this first visit to Japan both scientifically and culturally. I was exposed to some of the current research efforts going on in Japan. In particular, I am pleased to have met many Japanese physicists of the younger generation whom I might not have met otherwise. (I have met a number of the more senior Japanese physicists at various international gatherings in Europe and in the U.S. This visit offers an opportunity to renew a number of friendships.) I also enjoyed talking and dining with some of the Japanese students. Last but not least, I must mention that I enjoyed greatly the varieties of Japanese cuisine and the many visits to temples and palaces.

昭和55年・56年度短期間派遣成果報告

80-4274

オーストラリア, IUTAM, IUPAC, オーストラリア
科学アカデミー共催「コロイド分散系粒子の相互作用」
に関する国際会議

筑波大学 蓮 精



本会議では「精密科学としてのコロイド」に関し、第一線研究者による自己の研究のレビュー的報告がなされ、討論され

た。

出席者は招待者のみで83名、地元オーストラリアより30名、他は外国人であった。日本からは、都立大理学部 土井助教授と私の2名であった。

長い歴史をもつコロイド学は現在なお、多くの現象論的側面をもち、それらは工業との関連において重要性を持っている。しかし、一方、D. L. V. O. 理論の成立以来、コロイド学は精密科学としての側面を発展させて来た。本会議は、その中でも特に①粒子間相互作用、及び②濃厚系の性質に焦点を合せている。

粒子間相互作用は従来、凝集現象の解析から求められていたが、最近では巨視的物体を近接させ、精密な光学系と機械系により、その間に働く力を求める方法が現れた。これを中心とした報告により、コロイド粒子間力として従来の電気的反発力とファン・デル・ワールス力の外に、水和イオンによる反発力と統計力学でいう“mean force”が作用していることが明らかにされたことは大きな収穫であった。その他、流体力学的な力とコロイド的力の拮抗現象の解析から粒子相互作用へのアプローチも示された。これに関する研究は77件であった。

濃厚コロイド系の研究は現在のコロイド学の最も新しい部分として脚光を浴びている。これは粒度の揃ったコロイド（例えば単分散ラテックス—合成高分子球の懸濁液）が出現したことによる。このため、コロイド系は原子、分子系と同等と見

做しうることもなり、統計力学の対象となったのである。そして物理学における“濃厚系または多体問題”の研究に利用されることになった。

単分散ラテックスを濃厚にして行くと、粒子間相互作用のため、いわゆる近距離秩序が発生し粒子の相互配置は液体中のそれに似て来る。さらに濃厚にすると系は相転移して長距離秩序、つまり結晶構造を採ようになる。この現象の重要性は最近とみに認識され種々の方法で研究されている。その主なものは光散乱、レオロジー、相分離観察である。

本会議ではレオロジー関係に15件の講演があり、濃厚不定形相（液体類似構造の系）は非ニュートン粘性に加え、粘弾性もあわせもつことが明らかにされた。これはコロイドと液体構造論とをむすぶ大きな貢献であろう。

また、レーザーによる光散乱はフォトン・コリレーション法によって、粒子の運動状態に関する状態が報告された。これは二体分布関数と共に液体的構造への理解を進める上で大いに有効である。この関連で5件の発表があった。私は相分離観察法による相転移の圧力について報告した。相転移機構については異論もあり、有意義な討論を行い得たものと思う。その他、棒状粒子系についても濃厚系の有力な一部として発表と討論とがあった。

主なものは以上、述べた所であるが、その他、多くの興味ある発表があった。いづれも珠玉の如き研究成果であり、この成果がそれにかゝる討論と共に参加者全体の共通の知見となったことは、この会議の大きな成功であり、今後のコロイド研究に益する所が大きいであろう。



イスラエルでは毎年1回 Oholo Biological Conference として重要議題をしばって国際会議を開催し、今年(1981)

で数えて26回に及んでいる。第1回1956年に既に bacterial genetics をテーマに選んで会議が行われたことから明らかな様に恒に先見性を発揮してトピックが定められ、主として遺伝子、細胞、免疫、そして最近では環境問題も登場している。その先見性と、26回の歴史に魅せられ Oholo Conference は次第に国際会議としての重要性を高め、今や欧州に於ける權威ある国際会議と評価されるに至った。

この Oholo Biological Conference が1981年のトピックスとして選んだのは

“Biomimetic Chemistry” であって、とくに討論主題として

Biomimetic Chemistry and Transition State Analogs: Approaches To Understanding Enzyme Catalysis を掲げた。

biomimetic chemistry とは化学、とくに有機合成化学・有機物理化学・錯体化学を武器として生物現象を理解した再構成しようと言う全く新しい分野で、1980頃から国際的ににわかに脚光を帯び始め、1981年には早くも国際会議が4を数えると言うことになっている。現在米国と我国が主導して居り、欧州諸国が強い関心を抱いている。従って Oholo は今回も先見性を発揮し、この新しい分野をトピックスに選んだが、奇しくも

1981バンクーバーで開催される IUPAC Congress で、有機化学の5本柱の一つとして、この biomimetic chemistry が採られ、著者が基調講演の栄を受けることになっている。

さて26回 Oholo は、米国・日本・英国・ドイツ・スイス・オランダ・イスラエルから種々の専門の biomimetic chemists を特別講演に招き著者もその1名に選ばれた。そのほか若手のホープのポスターの招待を行い、我国からは山村博士(京大工)がポスター発表を行った。会議にはイスラエル・西ドイツ・米国・英国・日本・オランダ・ベルギー・スイス・スウェーデン・イタリア等から150人(限定)が参加し、非常に活発な討論のうちに進められた。討論があまりにも活発で食事時間に食い込み、夜のセッションが延々と続いたが飽きる人として無かったようである。会議は、Ness Ziona の Israel Institute for Biological Research の Greene 教授を中心として企画され、ヤクロン・ジーコフの国際会議場で眼前に広がる地中海とイスラエルの沃野を眺めながら豪華な雰囲気で行われた。キブツや十字軍遺跡の見学・イエメンの踊りなどイスラエル文化を学ぶ時間も楽しく計画されていた。

そして日・米のユニークな考え方と欧州の地道な構造からの攻めとは、お互いに収獲の多い討議であり、今後双方に極めて良い刺激を与え続けるであろう。

(なお本号のP の特別寄稿に会議についての詳細を掲載しています。)



1. 国際チアミン会議 への出席及び座長

ニューヨーク科学アカ
デミー主催のもと、3月
23日から3日間、ニュ

ーヨーク市のルーズベルトホテルに、全世界から
約100名余の専門家が出席して開催された本会
議では、次の7項目に関する31の講演，討論，
総括パネル討論及びポスター発表が行なわれた。

- 1) チアミンの化学と反応 (9題)
- 2) チアミン拮抗体 (3題)
- 3) チアミンリン酸の酵素的合成と分解 (3題)
- 4) チアミンと含水炭素代謝 (2題)
- 5) チアミンピロリン酸要求性酵素 (5題)
- 6) チアミンの生理作用と代謝的役割 (3題)
- 7) 内科学及び神経学的見地よりのチアミンの
機能 (4題)

本会議は、この分野の先駆者であるクランピ
ッ教授による「20年前のチアミン研究」という
開会講演により始められ、チアミンの重要な生理
機能である補酵素作用発現上の中間体として発見
された「活性アルデヒド」の関与する生化学反応
機構の未解決問題が、本会議で解答が出る事を期
待して出席したという同博士の胸中が吐露された。

本会議のハイライトは第一日目の「チアミンの
化学と反応性」に関する発表であった。この領域
をリードする米国及び西独が中心になり、結晶解
析及びNMRスペクトル解析により、チアミンの
構造と作用発現の解明が試みられた。すなわち、
活性基であるチアゾール環の2位の炭素原子を中
心としたミクロ環境と反応性との関係、ピリミ
ジン環の役割及びピロリン酸基の機能等が討議され、
特に、総括討論では、補酵素型チアミンチアミ
ンピロリン酸とアポ酵素との結合時における構造、
様式及び触媒作用発現機序等に質問が集中したが、
データ不足で結論は次回に持越された。

近年小児の重急性壊死性脳脊髄症との関連性が
示唆されたチアミントリリン酸については追試が

不可能で、存在及び生合成についても疑問視され
ていた。私が座長をつとめたチアミンピロリン酸
要求性酵素に関する発表は α -ケト酸脱水素酵素
複合体の構造、機能及び活性発現及びトランスケ
トララーゼの構造と機能発現に関するもので、特に
ピルビン酸脱水素酵素複合体のリン酸化・脱リン
酸化サイクルによる活性調節に質問が集中したが、
生理的機能であるか否か、決め手になるデータが
不足しており、疑問視されていることも見逃せな
かった。

その他、チアミンの膜輸送、脳における新しい
チアミン結合膜タンパク質の発見、チアミン欠乏
と脳、神経作用及びアルコールとチアミン代謝等
が報告された。

以上本会議を通じてチアミン研究の現状と方向
性が明確にされると同時に、今後の展望が披瀝さ
れ、尚一層の研究の必要性を連日強調され、参加
者一同の胸に刻み込まれたものと思っている。

2. 視察と調査

1) 米国立保健衛生研究所(ベセスダ) 旧友
ジャコビー及びアシュエル博士の案内で、遺伝
子組替え施設の現状と管理状況を視察し、規制の
緩いのに驚かされた。

2) テキサス州立大学オースティン校 旧友リ
ード教授を訪問し、真核細胞のピルビン酸脱水素酵
素複合体に関する研究情報の交換を行なった。

3) 加州ランテルマン州立病院 加州随一の心
身障害児コロニーで、繊維芽球の培養技術交換を
大加大医学部キハラ教授と行なった。

4) ハワイ州立大マノア校 医学部生化学教室
ヤスノブ教授の教室で多酵素複合体の構造、機能
及び活性調節に関するセミナーを行なった。

以上国際チアミン会議出席並びに教育、研究機
関の視察を通じて、有益な情報並びに技術交換を
国際的に行なえた事を確信をもって報告するとと
もに、この機会を与えて頂いた山田科学振興財団
に感謝したい。

80-4284

フランス，固体における励起状態と多自共鳴非線型
光化学過程国際会議

東京大学 長 澤 信 方



今回の渡欧の主な目的は、ヨーロッパ物理学会量子エレクトロニクス部会とCNRS主催による

“International Conference on Excited States and Multiresonant Nonlinear Optical Processes in Solids” といういさゝか長い名前のしかし小さな集まりに出席することであった。この会議は、1981年3月18日から20日迄フランスのA-ussois という所で開かれた。リヨンからイタリアのトリノへ向う鉄道が、仏伊国境のトンネルにはいる直前のmodanという駅から、車で約10分程登った村にあるCNRSの保養所が会場となった。

出席者は約70名、発表論文は38編内招待講演が15編であった。内容はピコ秒分光14(6)、光双安定性7(4)、four-wave mixing 6(3)、二光子共鳴8(2)、その他3(但し()内は招待講演数を示めす。)で、これから主催者の意図するところがくみとれよう。今回は米国からの招待者が多いのが目立った。日本からは、花村栄一(東大、工)と当時パリ大に長期出張中であつた伊藤正(東北大、理)と筆者の3人が参加した。

ピコ秒関係ではベル研のShankが 90×10^{-8} ピコ秒(ie 90フェムトsec.)という短いパルスを作ったという報告には、会場からためいきが

もれたのが印象的であつた。光双安定性については、光学素子としての利用が期待されており、いろいろな実験も報告されたが、やゝ理論先行といった面が強く、訂しい実験の発展はまさにこれからといえるだろう。筆者には、エコール・ポリテックの量子光学研のグループによるphase-conjugationにみられる光双安定反射の問題が興味深かった。

筆者は、CuClにおける励起分子の二光子吸収帯の幅の問題に関する最近の成果を報告した。この問題は、光双安定性やfour-wave mixingなどの問題と深くかゝわっており、この会議やパリでの関係者との討論によってこれからもっと発展させられるという感じを得た。

この会場は保養所内の会議場で行なわれたため、保養所には一般のスキー客も多くみられた。会場のドアをひとたび出ると、いきなりディスクが流れ、子供達が楽しそうに踊っていたりする夜もあり、終始なごやかないい集まりであつた。幸い良い天気にもぐまれ、午後は自由時間のため、昼食も早々に夕食までアルプスの峰々を望んでスキーに汗を流がした参加者も多かった。

会議終了後パリでは、パリ第7大学やエコール・ポリテック、国立通信研究所、又ホログラフィック・グレーティングで有名なジョバン・イボン社など訪問し、関係者や筆者の友人との交流を深めることができた。

80-4285

アメリカ，第181回アメリカ化学会春季年会

関西大学 松 本 昭



このたび、山田科学振興財団から援助を受けて3月29日より4月3日の6日間ジョージア州アトランタで開催された第

181回アメリカ化学会春季年会に出席した。

アメリカ化学会は部門制を採っており、私の関係する高分子部門では今回大小取り混ぜ6種のシンポジウムと一般講演およびポスターセッションが企画され、合計229件の発表がなされた。私

は“Cyclopolymers and Polymers with Chain-Ring Structures”に関する国際シンポジウムに参加した。本シンポジウムはフロリダ大学のG.B.Butlerとデトロイト大学のJ.E.Cresta両教授が中心となって企画され、上記テーマに関して各国の実績ある研究者を選定し、招待状を送って参加を呼びかけたとのことで、アメリカ、日本、イギリス、西ドイツ、イタリアおよび中国の各国から計37名が参加した。なお、ソ連およびオーストラリアからの参加者が都合で来られなくなったのは、特に、研究面で直接関係の深いオーストラリアのD.H.Solomon氏と議論し、親交を深めたいと考えていただけに残念であった。

ともあれ、会議は典型的な大ホテルのひとつであるOmni Internationalのややこじんまりとした会議室を会場として、30日午前9時Butler教授の挨拶でスタートし、3日間に亘って活発な議論がなされた。会議全般を通じて非常に印象深かったのは、アメリカ人の議論好きを反映して議論が活発であったこともさることながら、アメリカ人研究者の発表の大部分がポリマー骨格中に種々の環状構造を組み込み、熱安定性、耐薬品性、耐燃性、機械的特性等にすぐれたポリマー、高分子電解質あるいは電導性ポリマー、金属イオン捕捉能を有するポリマー等々いわゆる、スペシャリティ・ポリマーの開発研究に関するものであったのに対し、日本、イギリスおよびイタリアからの発表は期せずして全て環化重合機構についての基

礎的研究であったことである。私は2日目の午後に「非共役ジェンのラジカル環化重合における分子内付加様式」と題して発表した。内容は環化重合における最も基本的な問題である分子内付加様式を熱力学的観点から考察したものであるが、当然のようにして生成ポリマーの応用についての質問が飛び出した。また、逆にこちらが重合機構について質問すると満足な回答が返ってこなかった。日本からの発表は、私以外に3件あり、全てレベルの高いものであった。

会議に先立って、ニューヨーク工科大学、マサチューセッツ大学、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学およびフロリダ大学を、また会議後、カリフォルニア大学バークレー分校とスタンフォード大学を訪問する機会を得、アメリカの大学における化学研究および教育の現状について多くのことを学ぶことができた。特に、3年前に留学していたフロリダ大学の再訪は最良の季節で、フロリダの名にふさわしく花が咲き乱れ(Florida=Flowery)本当に美しく、感慨深いものであった。

今回の訪米は約3週間と短期間ながら、異国の知人と旧交を暖め、学会では論文を通じてのみしか交わりのなかった多くの研究仲間と親しく接することができ、また日本での日常性を離れてあれこれと考える貴重な時間を持ち得たことは誠に有意義なものであった。この経験を今後の研究教育に大いに生かしていきたい。

80-4288

アメリカ，量子液体に関する研究会、アメリカ物理学会総会

東京大学 一丸節夫



被派遣者一丸節夫は、昭和56年3月17日東京を出発し、カリフォルニア大学ローレンス・リバモア研究所およびカリフォルニア大学サンタバーバラ校理論物理学研究所に滞在し、同年3月30日に帰国した。

ローレンス・リバモア研究所では、H.E.Dewitt博士を中心に強結合(高密度)プラズマ物性の理論的および計算機実験による研究が活発に進められている。一丸はDewitt博士と共に、1977年フランスで開催された強結合プラズマに関するNATO Advanced Study Instituteに、講師として招へいされた時以来、同博士との親交が深く、

協力研究を進め、共著の論文も発表した。今回の訪問では、これらの協力関係をふまえて、強結合プラズマの状態方程式および輸送係数について、双方のグループにおける最近の研究の進歩について意見を交換し討論した。滞在は3月17日から20日迄の4日間であったが、その間に、協力関係をさらに推進するためのDewitt博士の訪日の可能性が論ぜられ、また20日に一丸は“Electrical Resistivity of High-Density Plasma: Variational Calculation of the Structure Factor with Improved Screening Function”と題する講演を行った。

サンタバーバラの理論物理学研究所では、3月23日から27日にわたり、Workshop on Quantum Liquids (量子液体に関する研究会)が開催された。アメリカを中心に、西ドイツ、スウェーデン、中国、日本から招かれた研究者が35人集まり、量子液体(核物質、原子核、液体ヘリウム3、液体ヘリウム4、電子液体など)に関する微視的理論の最近の進歩と問題点が集中的に討議された。研究会の午前中は特別講演が行なわれ、午後はその主題を基にした研究討論会にあてられた。特別講演の例として、D.Pines: Excitations and Transport in Quantum Liquids; W.Kohn: Electronic Structure of Metal

Surfaces; J.Speth: Spin-Isospin Models in Nuclei があり、一丸も3月26日に“Dielectric Properties of Electron Liquids at Metallic and Lower Densities”の題で講演した。電子液体に関連の研究者としては、上記のほかに、J.W. Clark (ワシントン大)、R. Kalia (アルゴンヌ)、E.Lieb (プリンストン) D.G.Sandler (カルテック)、J.R.Schrieffer (サンタバーバラ)、K.S.Singwi (ノースウエスタン)、A.Sjölander (スウェーデン)、P.Vashishta (アルゴンヌ)、C.-W.Woo (サンディエゴ)、J.G.Zabolitzky (西独) などが参加し、3月26日午後などに、活発な討論と相互の意見交換の機会を持った。最終日3月27日には、締め括りのための“Round Table Discussion”が行なわれ、一丸は電子液体理論に関するConcluding Remarksを述べた。

上記を要約するに今回の一丸の訪米は、強結合プラズマと量子液体の微視的理論の発展に最前線で活躍している世界の研究者と、直接討論や意見交換さらには一層の親交を深める機会を与え、被派遣者自身もこれらの分野の進歩に多少の貢献ができたものと考ええる。このように有意義な訪米が山田科学振興財団の御援助により実現したことを深く感謝する。

80-4291

アメリカ, 米国アレルギー学会及びSmooth muscle contraction augmenting factor produced by human peripheral blood lymphocytes

神戸大学 藤谷 哲造



米国アレルギー学会は、3月6日から空中飛散アレルギーの同定方法のコース, postgraduate course に続いて、3月9日より11日までの3日間、San Franciscoで開催された。

2つのPlenary sessionと287のFree paperがあり、27群に分かれていた。Free paperの3

分の1は口演で午前中に終り、3分の2はPoster sessionで午後であり、2時間の展示のあと、総括的な討論が1時間行われた。Poster sessionは興味のある演題だけを、十分に見聞でき、演者と質問者は展示場で、詳細な討論を行うことが可能で、非常に有効な発表手段であるとの印象をえた。

27群の発表中、Insect allergyが2群もあり、国柄の違いを感じた。他にMold allergens

2群、一般のAllergens 2群があり、米国ではAllergenの検索に力が入れている印象もあった。

Intranasal immunotherapyの演題が3題あり、鼻アレルギーの患者に治療効果があるとの報告は耳鼻科医である私には、大変興味のある問題であった。

また新しい企画として、昼休みの1時間半を利用したLuncheon seminarが催された。各会場の参加者は20名程度に制限され、各方面の専門家による講義のあと質疑応答の時間があり、食事をしながら、日頃の疑問点等じかに話し合える面白い企画であったが、新しい試みのためか、準備不足や進行に手間どる場面もみられた。

私は、PHAにて刺激したHuman peripheral blood lymphocytes (PBL)の培養上清で、モルモット回腸をPre-incubateした場合、ヒスタミンによる収縮が増強する因子(CAF)が産成され、これはAtropin, SRS-A antagonistでは抑制されず60℃, 60分の加温でも安定であるが、1000 dalton cut off membraneで透析され、培養時にインドメサシンを作用させると、産成が抑制される。このことからCAFはアラキドン酸からの産物と推定されることを発表した。

Monocytesの混入の問題や、Lipoxygenase pathwayのProductsの可能性が完全に否定できるか等の質問がよせられた。Monocytesの混入については否定できないが、我々は、Cyclooxygenase pathwayのProductsに間違いのないものと考えている。

その後、State University of New York at Buffaloにて、引続き同物質の研究を続けた。CAFはテトロドトキシン、ベラパミールで抑制されないこと、希釈によって作用は直線的に減弱することなどを確かめた。次いでProstaglandins (PGs)にも同様の作用があるかについて検討したところ、PGsは腸管の直接収縮作用を発揮するとともに自動運動をたかめ、ヒスタミンを投与すると、等量のヒスタミンによる収縮よりも、より強い収縮を示すことが、確かめられた。PGsのこの作用は、勿論アトロピンやベラパミールで抑制されないし、wash out後もヒスタミン収縮を増強する。PBLは炎症機転でアラキドン酸産物を産成し、これは長時間、Chemical mediatorの平滑筋収縮に影響を及ぼす可能性を示していると考えられる。

CAFはPGsと全く同じ作用を示さない場合もあり、更に検討の必要があるものと考えている。

81-4006

アメリカ、ショウジョウバエ筋肉性突然変異の *in vitro* 解析

国際基督教大学 小 穴 孝 夫



今回の派遣の目的は協同研究および視察であった。米国コネチカット州ウェスレアン大学のDonady博士との協同研究

では次のような成果を得た。

1. Donady博士等の開発した培養技術、特にショウジョウバエの胚から筋肉細胞のみの培養を作る技術を習得したこと。

2. これらの技術を用いて筋肉性突然変異の解析を行ない、成虫筋肉に異常のある突然変異で幼

虫筋肉にも異常のあることを見出したこと。

Donady博士の培養方法は、35mmのプラスチックディッシュ中にショウジョウバエの胚1個分の細胞(約5000)を培養するもので、培地にはリン酸でバッファーされたSchneider培地を用いて、炭酸ガス培養器を使わずにすむようになっている。この方法は、我々が従来用いていたM(3)BF培地、カラムドロップ培養法に較べると細胞の分化がすみやかに起こり突然変異の解析に逼っている。ただし、その従の細胞の成熟、また顕微鏡観察のための容器の光学の性質は我々の方法が優る。

培地中に3~5 mMのEGTAを加えると筋肉芽細胞以外の細胞は1~2時間で基質への接着力が弱まる。これを振盪すると細胞は基質から遊離し、筋肉芽細胞のみが残る。EGTAを洗い流した後、これを普通の方法で培養すると、多核の筋管が形成され、自律的拍動を起こすようになる。振盪を強くする程、筋肉芽細胞の純度は増すが、絶対数は減少する。

当初、この方法を用いて中胚葉性致死突然変異EI103の解析を行なう予定であったが、培養してみるとEI103胚よりの培養に筋肉の形態異常が見出されなかったため、非致死性の筋肉突然変異flt0の解析を試みた。この突然変異は成虫の間接飛翔筋に形態異常をもつことがすでに知られているが、今回、培養中の筋肉細胞数が正常に比べて減少していることがわかった。培養中に分化

する筋肉は幼虫筋肉と考えられるので、この突然変異は成虫筋と幼虫筋に共通な因子に異常をもつと考えられる。今後はこの突然変異の蛋白レベルでの異常を解析する予定である。

一方、視察についてはコロラド州立大学を訪問する予定であったが日程の調整がつかなかったため、カリフォルニア工科大学のBenzer研およびマサチューセッツ工科大学のPardue研の視察に変更した。Benzer研ではショウジョウバエ中枢神経系各部に対するモノクローナル抗体を分離している。これは中枢の研究に新しい方法を提供するもので、今後この方面の研究は飛躍的に進歩すると思われる。またPardue研ではDonady研とは異なる方法で筋肉のみの培養を作る技術を開発しており、大いに参考になった。

81-4018

アメリカ、海産生物の生産物に関するゴードン会議
名城大学 平田義正



6月21日午後4時、ロス空港で出迎いのチャーターバスに乗る。顔見知りの人、自己紹介するものなど既に会議が始まったようである。約1時間半後ベンツラのホリディンに着き早速登録する。夕食後レセプションがある。

会議は翌22日から26日の午前まで続いた。毎日午前9時から12時まで(但し12時に終わったことは殆んどない)、夕食後7時半から10時頃まで続いた。1時間の講演が10件、30分の講演が10件あった。海産生物殊に動物の生産物に関するものが主であったが、生態に関するもの、

生合成に関するものから、機器分析(NMR)に関するものまでであった。カナダは勿論、濠州、イタリアからも発表者が参加した。日本からも一人聴講者として参加者があった。われわれの発表は、第4日目の午前「パリトキシンの構造」について講演した。いろいろ質問もあったが、例のない複雑な化合物の構造決定に対してお祝いを述べてくれた。

ゴードン会議に参加するのは今回が2日目であるが、いつも乍ら討論が活発だし討論以外の交歓も盛んでうらやましい会議である。山田財団のおかげでこの会議に発表でき、日本以外における研究状況を知り得たことを厚く感謝する。



表記会議は、約3年毎にIUPAP後援で開催される。以前は色中心国際会議と称していたが、前回米国で開催されたとき

以来表記のように改称された。これは最近色中心の物理に他の分野で発展させられた種々の実験手段と概念が応用されるようになり、それに伴って、色中心の物理だけで閉じることはもはや不可能になってきたことによる。

今回は1981年5月18日から23日までソ連ラトビア共和国リガで開催された。口頭発表は招待講演のみ(40件、1件につき討論を含め50分)で、他の約220の一般講演は全てポスターによって発表された。招待講演は、絶縁体中の欠陥に関するもののみならず、励起子、原子拡散、ピコ秒分光などの周辺分野をおおう最近の発展のレビューからなり、これによって絶縁体中の欠陥の物理の最近の全体像が浮き彫りになるよう企画されていた。

筆者は有機分子性結晶中の励起子状態についてレビュー講演した。特に、励起子・格子相互作用及び励起子の自縄自縛状態についての有機結晶と無機結晶の違いに力点を置いて講演した。というのは、色中心の物理の独特のおもしろさは、電子系と格子系のからみ合いにあり、また最近は、自縄自縛励起子が壊れて色中心が生成される(電子と格子の空間における)動的過程に興味があつまっているからである。実際、色中心生成の問題はこの会議における最も重要で且つ最も多くの論文が提出されたテーマであった。思えば、色中心のような割合簡単な系では、そのエネルギーレベルスキームの細部に至るまで明らかにされるのにそれ程長い時間はかからなかった。これは、この分野の停滞とも理解でき、会議の名称が色中心から欠陥一般へと広げられたのも、このことと無関係ではないように思われる。しかし、実際はこれは、この分野の転機と理解されるべきであって、色中

心の研究は、静的なエネルギーレベルの研究から動的な欠陥生成過程の研究へと曲ったのである。これは、実に物性物理全体の曲り角を先取りしていると思われる。これと似たことは、他の分野でもすぐ起ると容易に想像される。

本の中でのみ知っている多くの研究者に直接会って討論できたこともさることながら、余り英語のうまい若い研究者がたくさん自らがかかえている問題を会議の機会を逃さず外国人出席者をつかまえて質問をしている光景に深い感銘を受けた。自分自身励起子・格子相互作用に関する質問にいくつか答えてやり、また日本帰国後いくつか手紙を書いて質問に更に良く答えることが出来たのは本望とするところであった。

会議終了後ラトビアの隣国であるエストニア共和国の科学アカデミーに招待されて、24日から26日までタリンとタルツを訪問した。タリンは、モスクワオリンピックのヨット及びボート競技が開かれた美しい町で、ソ連の観光指定地であるけれども、タルツは小さな大学町で外国人のための宿泊施設はない。ところが物理学研究所はタルツにある。従ってタリンからタルツまで往復6時間バスに乗った。しかし前からの約束でバスの中ではタルツの研究者の一人と混晶の励起子のことを議論していたので、何とはなくタルツに着いた。物理学研究所の物性部門は主にスペクトロスコープを中心に研究している。ここでの問題の設定の仕方や材料の選択などが、日本におけるそれと非常に似ているという強い印象を受けた。このことはタルツの研究者自身、彼らの研究を日本人はよく評価してくれるけれども、欧米人は余り良く評価してくれないとこぼしていたことも符号する。エストニアに招待されたのはアメリカから2人、日本から2人及び西ドイツから1人であった。これらの国は全てモスクワオリンピックをボイコットした国であることは興味ある事実である。

アメリカ，研究集会「素粒子物理学と天体物理学と
の相互作用」出席、及びカリフォルニア大学理論物
理学研究所における研究調査

京都大学 佐藤 勝彦



上記の研究集会がカリ
フォルニア大学サンタ・
バーバラ分校において

1981年5月18日～22
日の間、開かれた。出席

者は米，英，仏，西独，スイス，ハンガリー，日
本等の国から50名程度である。この研究集会は
物質のもっともミクロな存在形態である素粒子と、
逆にもっともマクロな存在形態である宇宙とが、
極めて緊密な関連を持っていることが近年しだい
に明らかになってきたため、素粒子論・宇宙論の
両分野で、活発に研究を進めている研究者を集め
新たな知見を得ようとして企画されたものである。
この研究会でとりあげられた主なテーマは、Ⅰ.
ニュートリノの質量と宇宙論、Ⅱ.宇宙のバリオン
数生成、Ⅲ.真空の相転移と宇宙の三つであつた。
Ⅰについては、まずこれまで質量を持たないと考
えられていたニュートリノが実験的にも理論的
にも有限の質量を持っている可能性が示され、
それに基づいて、それが宇宙に及ぼす影響につい
て発表・討論がおこなわれた。その結果、もしニ
ュートリノ質量が20 eV程度であるならば宇宙
論の一つの謎であつた銀河系の質量が自然に説明
できる事などが明らかとなった。Ⅱにおいては、
最近の素粒子相互作用の大統一理論に基づいた宇
宙でのバリオン数生成の計算が報告されたが、中
でもTurner (Chicago Univ.)は、宇宙初期に
おいて局所的に宇宙膨張が非等方であるならば、
バリオン数生成と同時に isothermal modeと呼
ばれる密度のゆらぎが作られ、これが後に成長し
て銀河を作る可能性を示した。これは、素粒子の

理論が宇宙論の重要な問題に対して直接解答を示
す点で極めて興味深いものであつた。Ⅲにおいて
は、まず最初に佐藤(筆者)がもっとも最近の研
究成果「真空の一次相転移とウォームホールの形
成—その宇宙論的帰結—」を報告した。報告の前
半では、大統一理論が予言する宇宙初期での真空
の相転移が一次相転移ならば、相転移の進行をア
インシュタイン方程式と連立して解き、一般相対
論的にとりあつかうことにより worm hole (時
空の虫食い穴)と呼ばれる天体が大量に作られる
ことを示した。worm holeは、2つの平坦な時
空を Einstein-Rosen bridge によって結合し
たものであるが、一方から見るかぎり black hole
と変りはない。後半においては worm hole も
Hawking 理論によって蒸発すると仮定し、ふたつ
の時空が切り離されて時空的に切り離された小宇
宙が作られる事を示した。この“小宇宙”も膨張
するので、我々の宇宙もその様な宇宙の一つであ
る可能性がある。現在、一般に受け入れられてい
る大統一理論が、この様な宇宙の多重発生という、
これまでの宇宙観を変える様な予言を含んでいる
事に参加者は驚き、活発な議論がおこなわれた。

研究会終了後、一週間、サンタ・バーバラ分校
理論物理学研究所に滞在し、M.B. Einhorn教授と
これまで協同で進めてきた「真空の相転移と磁気
単極子生成」の研究について現在における問題点
を整理し、今後の方針について議論を進めること
ができた。

今回の派遣によって得られた知見、研究情報は
今後の研究進展に大いに役立つことが期待できる。



5月18日より6日間
ソ連ラトヴィア共和国リ
ガ市の State Philharmonic Society Building で開かれた“絶縁
体結晶の格子欠陥”国際研究集会に出席した。この
会議は3年毎にもたれ、今回は第8回目に当
っている。国際諮問委員会のメンバーの一人として
我国を代表し、会議の内容、招待講演リスト、プ
ログラムの編成に協力して来た。出席者数は、ソ
連邦より300名、地元ラトヴィアより120名、
外国から140名という発表で、大体予定通りと
いうことであった。我国からは、16名が参加し
た。最近の我国の若い研究者の経済的余裕も大し
たものである。

講演はすべて総合報告で、個々の細い討論は、
ポスターセッションで行われた。総合講演36篇
の内訳は、ソ連側12、西ドイツ7、アメリカ6
日本4、フランス3、英国2、イタリア、ポー
ランド各1であった。

放射線による損傷は原子炉材料の疲労破壊に対
する基礎研究であるが、その複雑さのため、純物
理学的には既に minor な分野とみなされているが
地元のラトヴィア、エストニアでのこの方面の仕
事は尚盛んで、それを反映し、10篇の報告があ
り、大半はソ連側からのものであった。大量の放
射線をうけたときの大きな欠陥と、僅少の線量で
出来る色中心との中間が、どうなっているのか依
然として明らかにされていない。色中心が、レー
ザーに利用出来ることがわかって7年経過し、今
回、パルス幅0.4ピコ秒という発振が得られたと
の報告は大きな感銘を与えた。イオン結晶の伝統
的研究である、不純物イオンの電子状態、フォ
ノンとの結合、Off-Center イオンのトンネル運動
自由励起子と束縛励起子の共存等依然として盛
んである。分子性結晶の励起子、共鳴ラマン散乱、
超音波吸収によるアモルファス物質の研究、シン
クロトロン放射光によるデージーでの研究、稀ガ

ス固体の欠陥など盛沢山の報告があり、今後の発
展の方向づけに大きな参考となった。

ソ連での会議の常として、ソ連側の人の話は自
国語で行うため、同時通訳はあっても甚だ理解し
難かった。

4日目、バルト海岸のレストランでレセプション
があった。会場がせまいこともあって招待され
たのは外国人のみで、ソ連側は組織委員のみであ
った。10時に日没という白夜に近いなかを、食
事は決して豪華とはいえないが、ウォッカ、ワイ
ンをのみ、午前0時まで、せまいステージでゴー
ゴードダンスなどに興ずるなど、西側諸国の旧知の
仲間の中で愉快的交歓であったが、やはり、ソ連
の人達を交じえたものであって欲しかったと思っ
た。

我国からの招待講演者は4名で私は二光子共鳴
ラマン散乱の新しい手段による高密度励起子系に
ついて講演し、Pekar氏をはじめソ連の教授達の
興味をひいた。最終日に座長を努めたが、私の外
平井教授が2日目にその役目を果たした。

ラトヴィア科学アカデミーの実質的会議の組織
委員長である Shvarts 氏はじめ、地元大学の教授
たちが、我々日本からの出席者に対し示した数々
の好意は身にしみるものがある。我国との交流を
強く望んでいたが、こうした機運の盛り上りを期
待したい。ソ連国内の旅行には、モスクワの科学
アカデミー所属の若い美人が送迎を確実にやって
くれ、何の心配もなかったことも感謝している。

今回の会議に対する私の役目は文部省の海外研
究集会派遣条件をすべて充していたに拘らず、最
近の日ソ間の微妙な関係のためか、援助はもらえ
なかった。しかし幸いに山田科学振興財団より旅
費を受けて出席し、会議の成功に一役を買うこと
が出来た。開会セレモニーでの Shvarts 教授の挨拶
で、小生の協力を感謝したように充分役目を果
し、彼我の暖かい交流のきっかけを作ったわけで、
それを可能にしてくれた山田科学振興財団の援助
に対し厚く感謝の意を表したい。



昨年夏に、天津市薬物
研究所の孟昭忠所長なら
びに天津市対外技術交流
センターより招へいの手
紙が届き、すぐにでも来

てほしいとのことであった。しかし、昨年暮には
国際共同研究のため西ドイツへ行くことをすでに
決めた後でもあり、訪中の日程がなかなか決まら
ず、やっと今年始めになって孟所長への手紙で、
5月4日から14日までのスケジュールがまとま
った。私自身、中国訪問は初めてではあり、でき
るだけ各地の研究所を見学したい旨の希望を先方
に知らせておいて、5月4日朝10時大阪空港から
JAL783便で飛び立った。昼頃に上海上空を
通過し、黄色い濁流が帯のように流れている揚子
江や黄河、きれいに耕された畑、さらに四通八達
したクリークなどを眼下に見ながら、やがて機は
北京空港に着陸した。天津市薬物研究所の徐副所
長および李教授の出迎えを受け、中国製自動車「
上海」での天津までの約120km 4時間のドライ
ブで、まず驚いたことは、行けども行けども延々と
続く平野や道路わきのいちょうやかえでの並木、
それにいたるところにある安全交通の立札であっ
た。天津市の入口にある保安局で旅券を提示して
滞在許可をもらい、橋を渡って市内にはいったが
丁度夕方5時を過ぎた頃で、自転車で勤めから
帰宅する人々のすごいラッシュの流れの中を縫う
ようにして車は天津和平賓館に到着し、待ちかま
えていた孟所長と固い握手を交す。翌5日から8
日間、毎日朝9時から約2時間の講演をしたが、
演題はできるだけ多くの人が興味をもって聞いて
くれることを願って次の3項目にした。

(1) 蛋白質・核酸特異相互作用モデル化合物の

分子構造

- (2) 2重ラセン構造をもつ合成リボ核酸の分子
構造とインターフェロン誘導活性
- (3) DNAおよびRNAの分子構造と発がんあ
るいは突然変異の分子機構

講演は英語で喋るのか、日本語で喋って通訳し
てくれるのかどうかということが天津に着くまで
わからなかったが、結局は演題の(1)、(2)につい
ては英語で講演し、(3)だけは日本語で喋り、各講演
の後で沢山の人の質問を受けた。この研究所
では、生薬から抽出した制がん剤や、避妊薬につ
いての研究が進められており、各研究室を見学し
た折の研究内容についての個々の討議はなかなか
有益であった。さらに孟所長から研究所の今後の
あり方についての率直な意見を求められ、分析機
器充実の必要性、制がん剤の生化学的研究の必要
性、正常細胞への制がん剤の影響についての長期
にわたる検討の必要性や研究成果の外国雑誌への
発表の必要性などをのべたが、少ない研究費の中
で何とか良い研究をしようとする若い研究者の
真剣なまなざしに触れ、中国の科学が近き将来
大きな飛躍を遂げるであろうことを確信しながら、
中国科学院北京生物物理学研究所および上海生物
化学研究所での講演および見学を終えて5月14
日帰国した。

今回の中国訪問によって、私自身の得たいろい
ろと貴重な経験を生かして、隣国中国との学問の
交流を今後ますますさかんにしなければならない
ことを痛感した。

最後に、今回の有意義な中国訪問に際し渡航費
について御援助いただいた山田科学振興財団に対
し、ここに改めて深く感謝する次第である。



第8回分子線に関する
国際シンポジウムは予定
通り1981年6月1日か
ら6月5日の日程でカン
ヌのフェスティバル・パ

レスにおいて開催された。この会場は毎年カンヌ映画祭が行われることで有名である。国別参加者数は、西ドイツ(44名)を筆頭に、フランス(40名)、アメリカ(14名)、イタリア(12名)、オランダ(11名)、スイス(10名)、イギリス(6名)など24ヶ国181名であった。私はいわゆる分子線に関しては素人であるので、我が国からの参加が私だけであったことは、現在我が国において分子線技術を用いた研究が数多く行われていることを考えると残念であった。

会議は開催委員長であるフランスの高エネルギー分子物理学研究所のDevienne博士の開会の辞で始まり、プロGRESSレポート8件を含む招待講演14件、口頭発表論文38件、ポスター発表論文37件が次に述べる各テーマ毎に発表された。発表件数の多いテーマ順に記述すると、まず分子クラスター(16件)が最も多く以下低エネルギー弾性および非弾性衝突(14件)、分子線技術関係(14件)、分子線・固体表面相互作用(13件)、反応性衝突(9件)、分子線・光相互作用(8件)、イオン対生成およびイオン性中間体(7件)、希ガスクラスター(5件)、そしてその他に属するもの(3件)であった。これらのテーマは大部分化学の分野に属するものであり、分子

線がもはや化学の分野において通常手段になったように思われる。

私は2日目の午後の反応性衝突のプロGRESSレポートとして「内部状態を選別したイオン・ビームによるイオン-分子反応」と題する講演を行った。私達が分子科学研究所においてこの数年行ってきた研究の紹介であり、分子線を用いて今後化学反応を研究しようとしている人々から私達の実験方法の詳細や今後の研究方向について2, 8の問合せがあった。

今回のシンポジウムで特に気がついた点は分子線・固体表面相互作用の研究が盛んになってきていることである。これは固体表面に分子線を照射し、散乱された分子線や表面から放出される2次物質を詳しく観測することにより固体表面の形状や性質、吸着物質の性質、さらに表面上における化学反応の過程を調べようとするものである。これまで気相反応を研究していた人達のこの方面への転向からも、この分野が今後大いに発展する可能性を秘めていることが窺われる。

次回のこのシンポジウムは2年後に西ドイツのフライブルグで開催されることになっている。西ドイツはこの分野での研究が最も進んでいる国でもあり、今回以上に盛大なシンポジウムが期待されるので、我が国からも多数の参加を希望したい。

最後にこの紙面を借りて、今回のシンポジウム出席のための渡航費を援助された山田科学振興財団に感謝する。



「絶縁物結晶中の格子欠陥」に関する国際会議がソ連ラトビア共和国リガ市で1981年5月18日から23日まで行われた。この会議は1956年以来3年毎に開かれていた「アルカリハライド結晶中の色中心」に関する国際会議の延長である。今回は、本会議の「格子欠陥生成」に関するセッションの座長と討論を依頼されていたが幸い当財団から御援助を賜り会議に出席することが出来た。

本会議では講演としては放射線照射効果、欠陥生成、欠陥の理論、格子振動、色中心とレーザー、酸化物、発光、励起子、分光学、イオン過程、実験方法に関する招待講演のみが行われ、原著論文はすべてポスターセッションで発表されるという従来とは全く変った形式で行われた。これら招待講演の中で、西独のDRANSFELDによる「低温でのアモルファスの性質」は新しい一方向として興味があり名古屋大の伊藤の「欠陥生成機構」は、ソ連でのこの分野の研究が盛んであることもあり多くのソ連研究者の注目を集めた。又、西独のVON DER OSTENの「銀ハライドの励起子」では、自由励起子と束縛励起子の生成を発光を通して明確にした点興味深いものがあった。本来この会議は、アルカリハライドを主とする絶縁物中の格子欠陥の電子状態に関する研究の発表討論の

場であったが、前回の米国ガトリンバーグでの会議からその色彩が薄くなり、色中心の研究もそろそろ出つくした感じで、今回は今後のこの会議の新しい方向を探ることの必要性が痛感された。プログラム委員長であるラトビア科学アカデミーのShvart も言っていたように今後の方向としてシンクロトロン放射やピコ秒時間分解分光法等の新しい実験技術を用いた研究の成果が期待される。

参加者は、アジア、ヨーロッパ、アメリカ及び共産国等の外国から約120人、ソ連国内から約200人であった。約40編の招待講演の1/3に当る13編は、ソ連研究者による発表で、用語が英語及び露語であるためこれらソ連研究者のほとんどが露語で発表をした。これらの発表は全て英語へ同時通訳されたが、講堂内のスピーカー音が大きく、イヤホンからの通訳がそれで圧倒されがちで切角の通訳が聞きにくかったのは、ほとんどの外国人出席者に共通であったらしく、その点が残念であった。又、その他ピザに関することや、二、三の招待講演の代読、取消し等行き届かない点もあったが、全体としては、盛会であった。次回は1984年9月米国ソルトレーク市で開催される予定である。

この会議に出席出来たのは、山田科学振興財団からの旅費の一部の御援助によるもので、貴財団にあらためて厚く感謝申上げる。



貴財団の派遣援助金をいただいたお蔭で、筋肉タンパクに関するゴードン会議に出席し、発表をすることが出来た。

このゴードン会議は、6月29日から7月8日までの5日間、米国のニューハンプシャー州ブリマウスで開かれました。この筋肉に関する会議は8年に1度開かれるが、毎回参加者が増え、今回は150名以上だったそうだ。日本からの参加者

の寄与も大きく、松原一郎（東北大）、若林健之（東大）、井上明夫（阪大）の各氏と私が口演発表し、関根隆光（順天堂大）、八木康一（北大）大沢文夫・柳田敏夫（阪大）の各氏がポスターで発表した。

筋肉のX線研究から筋タンパクのリン酸化までの種々のトピックスごとにセッションが開かれたが、紙面の都合上、第4日目の筋収縮のキネティックのセッションのみに限定して報告する。このセッションでも、もちろんA. HuxleyとSimmonsの筋張力発生モデルが議論の中心になった。このモデルは、ミオシン頭部の“回転”がミオシンSIIに存在していると仮定されているバネを引き伸し、それが最終的に“すべり”の力のもとになるというものである。このセッションで、ミオシンSIIはバネでなく、むしろミオシンの頭部にバネ様の弾性が存在するという報告が2つ発表された。その内の一つは、化学架橋法を脱鞘筋に応用した我々の研究結果の発表である。一方、ミオシン頭部の“回転”運動は、純粋に力学的な過程と仮定されているが、その過程がATP濃度の増加により加速され、又逆に少量のADPによって減速されるという発表があった。後者は、私がN.I.H.のPodolsky博士の所へ留学している時に発見したことである。これらは、ミオシン頭部の“回転”運動には、少なくともADPのミオシンからの解理又はATPの結合が共役していることを意味する。

他方、ミオシン頭部の“回転運動”がおきているという証拠は、X線研究からでも得られていない。

最終日には、A. Huxley “まとめ”があった。彼は、まず線虫類のミオシンDNAのクローニングの発表をとり上げ、近代生物学がついに筋肉研究にも使われだしたと感嘆した。さらに、1972年のCold Spring Harbor Symposium（筋肉に関する）で、（A. HuxleyとSimmonsのモデルを聞いた為であろうが）、多数の参加者が筋肉収縮機構の基本は分かった、と云ったそうだが、当のA. Huxleyはそのコメントに対し、そうではない、とあちらこちらでくり返し警告していた。今回のゴードン会議で、やはり（A. Huxleyが警告していたように）、基本機構は依然不明のままであることが、誰の目にもはっきりしたであろう、とA. Huxleyがしめくくっていた。なぜなら、A. HuxleyとSimmonsのモデルのどの仮定についても直接的証明は無いがあるいはむしろ、正しくないというデータが今回発表されたからである。

多くの大家の発表の中にあって、新進気鋭の発表も目立ち、筋肉研究も世代交代の時期に近づいているように見受けられた。

当会議出席に際し援助下さった貴財団に対し御礼申し上げる。

81-4082

アメリカ, Gordon Conference: Physics and
Technology of Steady-State Confinement
東京大学 宮本健郎



1981年 Gordon Conference: physics and Technology of Steady-State Confinement は1981年6月22～26日 米国, カリフォルニア州, ペンテューラで行なわれた。

核融合研究において、もっともよい結果をだし

ているトカマクは、現在、プラズマ電流を駆動するために変流器を用いているので、パルス運転になってしまい、将来核融合炉を考えるに際して、この点が欠点とされている。それで、なんらかの新しい対策をたてることによって、定常運転の閉じ込めを行うにはどうしたらよいかという問題を議論するのが今回のGordon Conferenceの主題である。

出席者は、米国、カナダ、日本、オーストラリア、西独、オーストリア、ノルウェーの国々より98名である。プログラムのセッションは次のとおりである。

- 6月22日 Radiation Loss and Impurities Current Drive
- 6月23日 R.F. Wave Heating and Beta Limit Field Reversal Devices
- 6月24日 Stellarators
Stellarators and Mirrors
- 6月25日 Toroidal and Nontoroidal Reactors EBT (Elmo Bumpy Torus)
- 6月26日 Mirrors

筆者は6月24日 Stellarators のセッションで“Recent JIPP T-II Tokamak-Stellarator Results”の講演を行なった。

今回の会議で印象に残ったトピックスを述べる。その一つは、低域混成波によるプラズマ電流駆動の実験結果の発表である。これは波のもつ運動量を電子に与え電流を駆動する試みで、これがうまく発展していけばトカマクの定常化につながる可能性があり、重要である。日本原子力研究所のJFT-IIの実験結果では750MHz, 150KWの高周波をプラズマに加え、プラズマ電流65kAの内20kA分を低域混成波によって駆動した。そしてプラズマから出る軟X線のパルス高解析により5~15keVのエネルギー領域の電子が加速されて

いることを示して注目を引いた。またMITのVersator, プリンストン大学のACT-1, PLT, 名古屋大学プラズマ研のJIPP T-IIにおける電流駆動の実験も発表され、おおよそ同じような結果が得られているのが明らかになった。

次のトピックスはStellaratorによるプラズマ閉じ込め、加熱実験の進展である。Stellaratorの研究は主として日本、西独で行なわれてきたが、定常閉じ込めの可能性があるということで最近注目されている。西独のベルデルシュタインVII(W VII)装置では高速中性粒子入射加熱により0.7keVのイオン温度をもつプラズマを定常的に閉じ込めた実験結果を得ているが、そのくわしい結果が報告された。名古屋大学プラズマ研のJIPP T-II実験においてはステラレーターとトカマクの閉じ込め、加熱の諸特性を比較し、現在の実験条件では、両者の間に本質的な差がないことを示した。また、京都大学ヘリオトロンB装置では、電子サイクロトロン加熱によるプラズマのアフターグローの閉じ込め実験結果が発表された。

この外、PLTにおけるイオン・サイクロトロン加熱実験、EBTの閉じ込め実験、Tandem Mirror計画のトピックスが興味深かった。

今回のGordon Conferenceにおいてはプラズマの定常閉じ込めという明確な課題が多角的に検討され、議論がおこなわれて、大変有意義なものであった。

81-4034

フランス, 第27回国際高分子シンポジウム

名古屋大学 住友 宏



第27回IUPAC(国際純正及び応用化学連合)国際高分子シンポジウムは本年(1981年)7月6日(月)から9日(木)

まで、パリの東約550 Km、ライン河沿いの人口約20万の都市ストラスブールで開催された。会場は数年前に竣工したばかりの美しいPalais de

la Musique et des Congres。組織委員長H. Benoit教授、副委員長P. Sigwalt, C. Wippler 両教授。初日の午前、2000人を収容する大会議場で開会式。そこでは一連の挨拶に続いて、R. Koningsveld 博士とW. H. Stockmayer教授が自作のStaudinger MarschやPolymer-Musikなど3曲をピアノ演奏して花を添えた。そのあとP. G. de Gennes博士の特別講演があって開会

式を閉じた。

参加者名簿で見た限りでも参加者は31カ国751名に上り、うち主なものをあげると、フランス325名、西ドイツ94名、アメリカ合衆国60名、大英帝国34名、イタリア31名、日本17名、ポーランド16名、オランダ14名、ベルギー13名、カナダ、スウェーデン、スイス、チェコが各11名となっており、むろんソビエトや中国からも出席していた。

分野は高分子の化学と物性との2大別され、前者が6会場、後者が10会場に分かれて、分科会がもたれた。そしてそれぞれに9件および19件の招待講演が用意された。三枝武夫教授(京大工)によって「新しい開環重合について」と題してなされたそれは、極めて明快で、したがってまた質問も多く出され、その他の招待講演に比較しても圧倒的といって差支えない程の出来栄であった。

一般講演はこれら16会場にわたって同時に並行して行われ、その数300以上に及ぶ盛大なものになった。私は2日目の午前、Schumannと名づけられたとても美しい会場で、「光学活性の双環オキサラクタムの開環重合によってつくられた親水性ポリアミド膜」と題する講演を行った。

会議の合い間を縫っていくつかの社交行事が用意されていた。ノートルダム大聖堂、パレ・ド・ロアン、美術館、イル川観光船など市内観光や、アルザス地方ワイン街道ツアーのほか、教会内でのコンサートなど多彩で、そのどれにも参加することは不可能なほどであった。3日目の夜、市から20km離れた古城Chateau d'Osthoffenでバーベキュー懇親パーティがあり、約200名が集まって、深更まで大いに飲み、談じ、お互いの交流の度を深めた。

81-4035

カナダ、第5回レーザー分光学会国際会議

東京大学 清水 忠 雄



第5回レーザー分光学会国際会議は1981年6月29日より7月3日までカナダ、アルバータ州のジャスパーパークロッジ

で開催された。名勝の地カナディアンロッキーの中心に位置するホテルで過した一週間であったが、幸か不幸か会議の日程の方も非常に充実していてゆっくり附近を散策する暇もないほどで、この点についてはいささか心残りであった。

レーザーおよびレーザーの応用に関する国際会議は、近頃数も多く、また、それぞれ規模も次第に大きくなりつつある。なかでも、IQEC(International Quantum Electronics Conference)は歴史も古く、討議される問題も広範囲におよんでいることで定評がある。しかしこの会議も大きくなりすぎて、落ち着いた討論がなかなかしにくくなったと感じられるようになった時点で、レーザー分光学を中心とした、レーザー物理学お

よびその物理学、化学の基礎的分野への応用というようにテーマを限って小人数でじっくり討論したいという機運が高まってきた。

1973年6月にIBMのR. G. Brewer, M. I. T. のA. Mooradianが提唱者となり、米国Colorado州Vailで第1回目のレーザー分光学会国際会議ICOLS(International Conference on Laser Spectroscopy)が開催された。しかしこれに先立って1971年8月にHe-Neレーザーの発明で有名なA. Javanが委員長となり、Iranの古都Esfahan市でFundamental and Applied Laser Physicsという会議が開催されている。参加者の顔振れや、討論内容からいってもこの会議はその後のレーザー分光学会国際会議に先鞭をつけたもので、この会議を第1回目に数える人もあるようである。いずれにしても今ではICOLSは2年毎に開催されるIQECが開かれぬ年、すなわち西歴の奇数年に開かれる習慣になった。私は、

Esfahan の会、Vail の会から参加したが、それぞれ参加者は100人、150人の程度、いわばすべて顔見知りの人が集まっているという感じで、会議の方も限られたテーマにつきゆっくり討論できた素晴らしい会であった。しかしこの会議も次第にその規模が大きくなりつつある。これはむしろ喜ぶべきことなのであろうが、レーザー分光学を中心とした分野のめざましい発展にともなって参加希望者の数も著しく増してきて、会の運営が難しくなっているようである。主催者は、まず参加者の人数を限ることに苦労している。扱う主題の範囲も次第に広くなり、講演の数も増し、したがって一つの講演の時間も短かく制限せざるを得なくなってきた。今度の会議では、Contributed papers (post-deadline papers) についてはとうとう poster session で消化せざるを得なくなってしまう、大会議のもつ欠点に次第に目立つようになってきてしまったのは残念である。

今回の会議には18ヶ国から約250人の人が参加した。米国からの参加者が一番多く(128)、次に主催国カナダ(35)、そして西独(24)、仏(14)、日本(8)、英国(7)、オランダ(5)、ソ連(4)とつづく。招待講演の数は85、これに加えて先にのべた poster session による発表が60弱あった。日本からの招待講演は3、post-deadline paper は4であった。講演時間は、討論時間を含めて30分または15分に制限され、かなりせわしない進行であった。いろいろな話しが短時間で聞けるという点では能率が良いには違いないが、予稿もなく予習もできないとあっては、次から次へと替る新しいテーマに追いついてゆくだけでもかなり大変でいささか消化不良をおこしかねない状態であった。

これまでの会では、波長可変レーザーの出現、レーザーによる同位体分離、パリティ非保存遷移の測定など、目新しいトピックス或いは中心的な議題があったが、今回は、とくにそういうものが感じられなかった。原子の高励起リドベルグ状態の研究、トラップされたイオンの分光等に関するものがある程度多くの人の関心をひいたようである。レーザーを用いた重力波検出に関する講演が二つほど招待されていたのが目立ったが、結局の

所レーザーの安定化の問題に帰するもので、特に強い関心をよばなかった。この会の特徴はむしろすでに確立した分光学的方法で、地道な分光測定を行なった研究発表の数が多かったというところにあると感じられた。比較的講演が多かったテーマを列記してみると、レーザー自体に関するもの(10)(重力波検出の話を含む)、新分光法(4)、二重共鳴分光法(8)、原子分子衝突の分光学的研究(8)、不安定分子の分光(9)、表面及び固体の分光(7)、高励起状態の研究(12)非線形現象(12)、真空紫外光の発生(5)、イオントラップ及び冷却(4)、などになる。

私達の研究室からは“Double Resonance Studies of Collision Induced Transitions in a Molecular Beam”というタイトルで、研究の成果を発表した。これは分子線におけるレーザー二重共鳴法で、原子分子衝突の断面積を求めたものである。これは分子線分光法、二重共鳴分光法、そして原子衝突といったいくつかの実験的手法を組合わせた新しい分光手段を提案することにもなったが、その特徴として制御性がよく、分子準位間の衝突遷移について詳しい情報が得られることを強調した。講演では、ほとんど縮退しているM(方位量子数)副準位間の衝突遷移に話をしばって議論した。分光技術の面、測定対象の面から多くの人が関心を示してくれ、講演終了後も詳しく討論ができ、また詳しい資料の提供を求められた、我々にとっても今後の研究方針を考える上でも大変に有益であった。

日本におけるこの分野の研究状況からいってこの会ではもっと多くの研究発表があつてしかるべきと思われるが、旅費の調達という点で、どうしても我々にはハンデキャップがあることが痛感される。前にはこの会議の運営委員会の方からかなりの額の旅費の援助が受けられたが、会議が大きくなるにつれて、その額も小さくなり、今後多くを期待できないのが実情である。私自身については、第3回会議につづき、第5回会議の出席に際して、山田科学振興財団から旅費の援助がただで、大変幸運であった。さいごに山田科学振興財団に深く感謝しつつ、会議報告をとりまかせていただきたい。



昭和56年6月21日東京成田空港を出発し、同日、サンフランシスコに到着した。6月22日カリフォルニア大学バークレー分校化学教室、6月24日ミシガン州立大学化学教室、6月26日エール大学化学教室を訪問し、それぞれ、安定回転異性体の反応性と題する講演を行い、また有機化学の研究内容について討議を行った。6月28日ニューハンプシャー大学に到着、登録を行い、6月29日から7月2日まで配座解析国際会議に出席した。7月3日ニューヨーク市ブルックリン工科大学に立寄り、安定回転異性体の質量分析に関する研究と討論を行った。7月4日ニューヨーク発、7月5日帰国した。

配座解析国際会議は、11ヶ国から約100人の出席があり、小さい会議ではあったが、それだけ出席者の親密さが強く、有意義な会であった。会議自身は、10個の特別講演を午前中に行い、午後は自由討議の時間とし、夜は34個のポスターセッションによる発表があった。

6月29日の午前は、カリフォルニア大学ロサンゼルス分校のF. A. L. Anetが中員環化合物の配座に対する置換基効果、オスロー大学のO. Bastiansenが電子回折による配座解析、ノースカロライナ大学のE. L. Elielがピペリジンとフェニルシクロヘキサンの配座解析について講演をした。

6月30日の午前には、ベル研究所のF. A. Boveyが合成高分子鎖の配座、コーネル大学のH. A. Scheragaがポリペプチドおよびタン白質の実験的・理論的配座解析、フリードリヒウィルヘルム大学のF. Vögtleが新しいらせん炭酸化水素の配座について講演を行った。

7月1日の午前は、東京大学の 大木道則が安定

配座異性体の回転障壁と配座平衡を支配する因子について、またプリンストン大学のK. Mislowが有機3重回転子の歯車について講演した。

7月2日の午前は、ウィスコンシン大学のS. F. Nelsenがテトラアルキルヒドラジンの反応性にあらず配座の効果について、ルント大学のJ. Sandströmが sp^2 混成の骨格についたアルキル基の配座解析について講演した。

いずれの特別講演も、それぞれの大家が自らの研究を中心に話をしたもので、感銘を与えたが、大木の行った講演は、安定なジアステレオ回転異性体を単離して置換基の効果を調べるという新規な結果の発表であったため、質問が集中して、この講演だけは質問の時間が1時間もとられるという状態になった。特別講演者のBastiansenとScheragaは今回の会議で最も興味のある講演であったと認めてくれ、まとめた総説がないかと訊ねたので、当方も現在執筆中である。この研究の総説が完成したときには、そのプレプリントを送ることを約束した。

会議の前に各大学で行った反応性の講演についても多くの質問が集中し、また意見を求める研究者も多かった。各地でそれなりの反響を得たものと考えている。

世界中で発表される論文数があまりにも多いために、欧米の人達といえども、自分達に直接関係した論文が欧米の雑誌にのったとき以外はあまり読まないのが現状である。ましてや日本で発表された論文は注目を集めにくい、このような会議こそは、その宣伝の場としてすぐれている。一旦おもしろいとなれば日本の論文も注目してくれるのだから、国際会議の場は、日本人にとって重要である。貴財団の援助が、今後共に、日本の学問の紹介に顕著な貢献をされることを切望する。



第7回国際フラビンシンポジウムはアメリカ合衆国、ミシガン大学（ミシガン州アナーバー）で6月21日より26日まで

開催された。総出席者数は約160人で本シンポジウムとしては今までにない多数のフラビン研究者が参加した。日本からの参加者は約20人で本シンポジウム発足以来出席しておられる先生方の他、私を含めて若い研究者の参加が多いように思われた。以下講義、ポスターセッション、Banquet およびHospitality について概要もしくは感想を記す。

講義：22日より26日まで毎日午前中4乃至5題の講義があった。かなり年配の先生方が自分の今までの研究をまとめて話しておられたが、それはそれなりの面白さはあった。しかしシンポジウムとしてはあまりに新鮮味に欠けるものも多く今後の当シンポジウムの運営になお一層の工夫が望まれると感じた。

私見を開陳することをお許し願いたい。およそどのような分野でも通用することだと思いが発散型の人間と収束型の人間は常に共存する。両者のバランスがうまくいっていないと発展は難しい。実験屋は発散型で私などはその典型かも知れない。いやしくも理論をやっているつमोरの人間は収束型でなければならない。このようなシンポジウムで講義でもしようかと思えばおもしろい大量の事実を調和をもって収束させる力がなければ話にならない。

Hemmerich 教授は私の先生でもありここであまり良く書くのも具合が悪いが、先生の収束させる力の大きさという点に注目すれば先生の欠席はまことに残念であった。Walsh 教授の講義は本シ

ンポジウムの直前、日本で聞いたものと同じであったが、上記のような観点と彼の若さから今後のフラビン研究の良きPilot になると思われた。

Schulz 教授とDrenth 教授のグルタチオンレダクターゼおよびP-ハイドロキシベンゾエート ハイドロキシラーゼの結晶X線解析はトピックスとしては非常に面白く、今回の白眉であろう。

ポスターセッション：6月22日、24日、25日に一般の発表がポスターで行なわれ、のち討論が行なわれた。ポスターの数があまりに多く焦点が絞りきれず散漫になりがちであった。最も困るのは自分の興味ある演題の際に自分のポスターの番をせねばならない事である。Discussion leaders が自分の担当の論文に十分に目を通し、少し時間をかけて紹介すればもう少し改善されるのではないだろうか。

私達の発表は24日であとの討論の際、最初に取り上げられ非常に注目されていたことは確かで、やりがいがあったと思った。

Banquet およびHospitality：私は今まで飲食する時間がこれ程重要な機会だとは思わなかった。毎日夜にはビールまたはワインが供され、宿舍のロビーで参加者が集まって色々討論をしたり旧交を暖めたりしていた。また23日にはBanquetが近くのMichigan Leagueであった。このような機会に私は今まで話したいと思っていた人と討論し、共同研究の約束をすることができた。

言葉の不自由さも感じたが良い研究が一番大切だと思った。シンポジウムのお世話を下さったMassey・Williams 両教授および日本で色々お世話を下さった山野教授にこの紙面を借りてお礼を述べたい。

アメリカ，ポリマコロイドに関するゴードン研究会
議

福井大学 埜 村 守



第3回のポリマコロイドに関するゴードン研究会は前回と同様、米国ニューハンプシャー州のティルトンスクール（高校）で7月12日から17日の一週間に亘って開催された。前回は招待講演者として出席したが、今回はディスカッションリーダーとして招待され参加する機会を得たので会議の様態を簡単に報告したい。

周知の通り、この会議は、第一線で活躍する研究者が非公式な討論を通して情報やアイデアの交換を行なうと共に、研究者間の個人的な親睦を計ることによって、共同研究や研究者間の協力関係を醸成することが主要な目的であり、したがって講演要旨集はなく講演や討論の録音、スライドの撮影も禁止し、自由かつ適当な発言を保証している。出席者は会場となっている高校の寄宿舎の収容能力等から約100名程度に絞り、応募者が多い場合には若干の選別が行なわれる。今回はアメリカを筆頭にイギリス、カナダ、フランスを始め約10ヶ国から約98名の出席者があったが日本からの出席者は現在米国留学中の2名と筆者を含めて3名であった。出席者の中にはノーベル賞受賞者のOverbeekの顔も見え、さながら国際会議の観があった。

この会議では、午前と夜にのみ各2件の招待講演が配され、午後は個人的な討論や、テニス、水泳あるいは近郊へのハイキングやドライブ等思い通りに自由時間を楽しみながら出席者間の親睦をさらに深められるようにとの配慮がなされていた。予定された講演は16件であったが、このうち2

件は（中国，ソ連）演者欠席のため中止となり結局14件の講演が行なわれた。今回の講演は内容的に四つに大別される。すなわち、近年実用化され注目を集めているポリマラテックスの医学，臨床検査試薬としての応用に関する講演（3件）、これとも関連するラテックスの安定性と凝集の問題（3件）、ラテックス粒子の合成に関する講演（3件）、媒体中でのラテックス粒子の運動や相互作用に関する講演（2件）、その他、ラテックスのキャラクタリゼーションにNewtron Scatteringを応用した結果の報告等（3件）であった。ポリマコロイド（ラテックス）と主題は絞られているものの講演内容は多彩で、広範囲にわたり、さらに言葉の障壁と旅の疲れも加わってすべての講演を十分に理解することは困難であったが、フロアからの活発な質問と講演者の真摯な返答によりそれぞれの分野における問題点がうきばりにされ、理解が助けられた。ところで、筆者にとって国際的な会議で司会を務めることはこれが初めてであり、言葉の上から少々不安もあったが時間を超過するほどの活発な質問に助けられ無事大役をはたすことができた。これは筆者にとって得がたい貴重な経験であった。

ゴードン研究会終了後、コネチカット州立大学材料科学研究所のFitch教授を訪問し、年来の共同研究について今後の方向について議論する等、2，3の大学を訪問し7月末無事帰国した。

最後に、今回の貴重な経験を可能にする機会を与えて下さった山田科学振興財団とその関係各位に深く感謝すると共に、日本，世界の科学の進展のために貴財団の今後の発展を祈りたい。

81-4061

ポーランド, 第6回国際原生動物学会議

東北大学 樋渡 宏



第6回国際原生動物学会議は1981年7月5日から11日まで7日間、ポーランドの主都ワルシャワのFryderyk Chopin Academy of Music を会場として、国際生物学連合原生動物学委員会およびポーランド科学アカデミー細胞生物学委員会主催の下に、Nencki 実験生物学研究所のS. Dryl 博士を会長として開催された。参加者は世界各国から約350名であり、特別講演, シンポジウム, 一般講演, ポスターセッションを通じて、約400題の発表があった。今回はこの分野で最近他界された碩学、T. M. Sonneborn 博士およびT. L. Jahn 博士の追悼講演ならびに記念するセッションが設けられた。

私はCell membrane : structure and function と題するシンポジウムにおいてCiliary Membranes in the mating Reactions of Paramecium と題する招待講演を行ったが、その内容はゾウリムシの接合初期過程における特異的細胞接着に纖毛膜がどのように関与しているかについて、これまで私の研究室でえられた成果と、それに基づいて考えた接合能力の発現機構に関する仮説の発表である。発表後数多くの質疑応答が行われ、大変有益であったと思う。また上記シンポジウムでの発表の外に、ポスターセッションに

おいて、A soluble gene product controlling membrane excitation in Paramecium と題する発表も行った。

この学会はポーランドの政治情勢も影響してか、前回よりは参加者が少なかったが、会場が比較的小じんまりして便利であったことも幸して、休憩時間や食事時に久し振りに会った外国の同業者とゆっくり討論できたことは、会場での発表に劣らず極めて有益であった。さらに今回はじめて参加した中国本土の研究者と交流ができたことも特筆に値する出来ごとであった。日本からの参加者は8名で、殆んどが発表を行ったが、特に岐阜大の野沢義則博士は特別講演を行った。

学会終了後帰国の便出発までの約1週間の間、私は西独Münster 大学のHeckmann 博士の研究室ならびにフランスGif-sur-Yvette のCentre de Génétique Moléculaire のBeisson 博士の研究室を訪問し、それぞれセミナーを行ったが、これは両研究室の若い研究者との交流の良い機会ともなり、極めて有益であった。

以上の様に学問の国際交流に極めて有益であった機会を与えられた山田科学振興財団の援助に感謝する。

81-4064

イギリス, 国際会議「白金族金属の化学」

大阪大学 大塚 斉之助



昭和56年7月19日—24日の間英国ブリストル大学にて行われた英国The Royal Society of Chemistry主催の国際会議「白金族金属の化学」に出席した。ブリス

トル大のF. G. A. Stone 教授がChairman で、Engelhard とか Johnson Matthey の貴金属会社のほかB. P. などの企業から資金を集めている。国際会議としては小規模ながら約26ヶ国約300名の参加者があった。講演は一室で、ポスターは付属のホールで展示され、参加者同士の議論とか親

睦を計るといった点では丁度手頃の規模である。毎日午前の一つの主講演（1時間）とあと午前午后にわたって五つ六つの短い講演（30分）がゆったりしたスケジュールで組まれ、その間にポスターを見て廻る仕組みになっている。

第一日は今話題になっている“シスー白金”の制がん作用に関する講演がほとんどである。その作用機構、白金錯体構造と核酸塩基の配位との関係、副作用などの問題が取上げられ活発な論議を呼んだ。日本からも名市大薬学部、喜谷教授が出席され、水溶性白金錯体が比較的副作用が弱いことをポスターで示しておられた。

二日目の主講演が筆者の“嵩高いホスヒンで何が達成できるか？”司会はノーベル化学賞のウィルキンソン教授。筆者の研究室で過去7、8年に互って発表してきた白金、パラジウム、ロジウムの低原子価ホスヒン錯体に関する研究の要約です。分子の幾何構造と電子的性質の関係を分子軌道法理論と実験で取扱い、その上で、それら錯体、特に配位的に不飽和なものや O_2 、 N_2 、CO、エチレン、水、 CO_2 などの小分子との反応を整理し、応用として、適当な幾何構造と電子構造を錯体分子に持たせることによって新しい機能（ことに触媒作用）を見出そうというアプローチです。このあと錯体化学の諸講演が続いた。

三日目は貴金属錯体を有機合成に応用する立場の講演が行われた。主講演はウイスコンシン大のトロスト（Trost）教授のアリルパラジウムを使

う見事な有機合成の話でした。その後の短い講演の中に不斉合成で著名なフランスのカガン（Kagan）教授の不斉ロジウム触媒を用いる不斉還元でジペプチドそのほかを合成する話があった。

四日目には白金族金属の工業的な利用の現況などといった話のほかにスイスのグレッツェル（Grätzel）教授の光による水の分解にコロイド状白金を使う話があり注目をひいた。この日の午後には金属クラスターの化学に焦点があてられたが、目下無機化学の分野で最もホットなトピックの一つである。

最終の五日目の主講演にモンサント社のフォルスター（Forster）博士のロジウムカルボニルクラスターによるメタノールから酢酸を合成する触媒反応の化学が詳しく述べられた。

ポスターにもいくつか金属クラスターに関連した報告がある。講演とポスターを通じて云えることは一酸化炭素の利用、ことに学問的には金属クラスターによるその還元反応の初期段階をつきとめ、如何にすれば一酸化炭素から炭化水素なり、炭素結合をつくってゆくことができるかということを目指した研究が目立って増えているということです。クラスターを触媒化学の立場からみれば不均一系と均一系（錯体触媒）の橋わたしの分野とみられます。今後の発展が期待されます。日本では未だこのクラスター化学の研究をやっているグループが少くない点が多少気がかりになってきました。

81-4065

フランス，第9回国際会議「高エネルギー物理と原子核構造」

東京大学 中井浩二



高エネルギー原子核相互作用の研究は、わが国においても高エネルギー物理学研究所の12—GeV陽子シンクロトロン

による原子核実験が年毎に充実し、世界に伍して成果を挙げられるようになってきた。この12

GeV陽子シンクロトロンの世界における位置を考えると、これを用いた原子核実験は、今後10年に亘り極めてユニークで重要な役割を果たすことが期待される。一方、東大原子核研究所においては、高エネルギー重イオン加速器の建設を中心とした原子核研究の将来計画を推進している。このような状況を背景に、約1ヶ月間欧州を訪問し

て欧州の状況を観察し、研究者と意見を交換できたことは、高エネルギー原子核実験の今後の方向を考える上で大変有意義であった。具体的には、CERNにおける国際協力研究に関して実験計画を立案し、実際の問題について双方の役割を決めるなど、実務的な面でも成果を挙げることができた。

訪欧には、次の3つの目的があった。それぞれについて報告する。

1. CERN-ISRによる超高エネルギー原子核実験の国際協力計画に関するコペンハーゲン会議に出席
2. CERN-PSにおける高エネルギー原子核実験協同研究計画の立案
3. ヴェルサイユにおける第9回国際会議「高エネルギー物理学と原子核構造」に出席

(1) コペンハーゲン会議(6月10日)出席
パークレーのBEVALACを中心にすゝめられて来た高エネルギー重イオン物理に関する研究の次の世代を目指すものとして、CERN-ISRを超高エネルギー原子核の原子核衝突の実験に用いる可能性は多くの人々が興味を抱いていた。この可能性の実現を図るために、MITのFeshbach教授の招集により各国から研究者が集って検討する会が6月10日にコペンハーゲンのニールス・ボーア研究所で開催された。会議には、デンマーク、アメリカ、ドイツ、フランス、イギリス、イタリア、スイス、日本の各国から16名が参加した。日本からは核研の坂井教授と私が出席した。最初に物理の内容、次に技術的問題点を検討した後、予算とタイムスケジュールについて真剣な議論のやり取りがあった。この会議はもとより結論を出す意図はなく、結局この会議の議論を各人が自国に持ち帰り検討をすゝめることを決めて解散した。

私は、この会議の後CERNを訪ね、約2週間滞在して物理と加速器技術の両面について関係者と意見を交換し、情報を集めた。更に、その後、約1週間のハイデルベルグ滞在中にもドイツの主

力的研究者と意見を交換した。

この一連の経験を通じ、私はこの計画を是非推進すべきであると確信し、帰国後、約1ヶ月をかけて報告を作成し、原子核談話会通信特別号(1981年8月)として原子核研究者に配布した。
(2) CERNにおける高エネルギー原子核協同実験計画の立案 高エネルギー研究所とCERNでそれぞれに原子核実験をすゝめている東大グループと、ハイデルベルグ大グループの間で交流を図り、協同研究をすゝめる為、先方のPovb教授と連絡をとりながら日本学術振興会の国際協同研究事業を提案した。この事業の実行計画として、ハイパー核の研究と反陽子蓄積リングLEARを用いた反陽子・原子核反応の研究についてタイムスケジュールや両グループの分担など具体的問題について話し合った。当初の計画よりも、LEARによる実験に重点を移すことになり日本側にとっては、より一層魅力的になった。1982年度から実行できる予定である。

(3) ヴェルサイユ国際会議、出席 ヨーロッパの最後の一週間は、ヴェルサイユで第9回国際会議「高エネルギー物理学と原子核構造」に出席した。この国際会議では、われわれ東大・東工大連合グループの高エネルギー研における実験について口頭発表を行なった。

2年毎に開催され第9回を迎えたこの国際会議は、年毎に参加者数も増しているそうであるが、それは原子核研究の重心が、中高エネルギー領域に移っていることを示している。これは、いわゆる中間子工場による実験の成果を反映した結果であろう。今回は、更にその次の段階、即ちGeV加速器による K と $\bar{p}$ を用いた実験へと物理の興味が移りつつある気配を強く感じさせるものであった。1980年の原子核研究では、今や高エネルギー研究所における原子核実験が、世界をリードする位置にあることを鮮明に感じることができ、自信を深めることができた。

81-4108

西ドイツ，第6回国際数理物理学会

京都大学 神保道夫



第6回国際数理物理学会（以下M $\wedge$ と略称する）は、1981年8月11日～20日の間、ベルリンで開催された。筆者は、

そのうち最終の2日間にわたって行われた非線型解析と可積分系のセッションに参加し、45分の講演を行った。

非線型微分方程式の研究が活発化しているのは、最近の世界的傾向であるが、就中いわゆるソリトンの理論を中心とする可積分系の理論の進展は著しい。この方面は、場の理論や流体力学、プラズマ物理学等応用上からも広く興味をもたれ、数学的にも豊富な構造をもつ重要な分野であるので、今回のみに止まらず将来にわたってM $\wedge$ でとりあげられることが望まれる。

会議では、スイス連邦工科大学のモーザー教授の座長の下に、以下の講演が行われた：S.P.ノヴィコフ（ソ連）「キルヒホフ型方程式と多価函数」、P.ダイフト（米）「逆スペクトル理論における新しい成果」、神保（日本）「可積分系における τ 函数の理論」、J.ラウチ（米）「準双曲型方程式に支配される波の干渉」、D.J.シムズ（アイルラン

ド）「シンプレクティック幾何学と量子化」、V.E.ザハロフ（ソ連：欠席、ノヴィコフ教授による原稿代読）「2次元可積分系」。

いずれも比較的数学的色彩の濃い講演であった。筆者の印象では、際立って新しい話題は殆どなく、むしろ従来あるテーマのここ数年の発展を紹介するものが多かったようである。なお、可積分系のセッションではないが、その直前にA.ジャッフェ教授（米）による、ヤン・ミルズ方程式の特殊解モノポールについての明快な総合報告があった。筆者としては、この他に重力場方程式の話題もあって良かったように思う。

筆者の講演内容は、京都大学グループによる研究を、新しい概念である τ 函数と、ソリトン方程式の変換群の話題を中心に解説したものである。短時間でもあり、また会期の最後になって、他の研究者諸氏と十分な討論の時間を持ち得なかったのは残念であった。しかし、通常あまり接する機会を得ないソ連の科学者（ノヴィコフ、クーリッシュ、ウラジーミロフ等）と直接会って、彼地の研究の進展の様子を聞くことができたのは、筆者にとり大変有益であった。

81-4109

カナダ，第12回国際結晶学会議

名古屋大学 坂部貴和子



第12回国際結晶学会議は8月16日から25日までの10日間、オタワ郊外にあるCarleton大学で開かれた。

7月になってカナダでpost-officeのストライキが1ヶ月以上も続いたり、アメリカで航空管制の大規模なストライキが続けられていたにも拘らず、1200名という多数の参加者があり会議

は大変な盛況ぶりだった。またRobertson教授から「日本人の参加者が多いですね」といわれ名簿で数えてみたら実に60名もあって驚いた。さらに国立大学を退官された方々が奥様御同伴できていらっしゃるのをみて、この傾向がもっと若い層にも広がってくれることが、日本科学者の国際性を高める上で必要なことではないかと感じた。私達は今回の会議を通じてシンクロトロン放射光の利用にともない大きく変わりつつある蛋白質構造

解析の現状を正しく把握し、今後数年間の研究計画を立てるのに必要な情報を得ることとインスリンの精密化に関するこれまでの成果を発表し、多くの人々と討論することの必要性を出発前から強く感じていた。

8月16日 開会式前夜に開かれたレセプションではオックスホード時代の多くの友人に会えたことは何よりもうれしかった。

開会式は17日9時半より市の中心にある national arts center において行われ、加藤会長の開会宣言で会議の幕があがった。それに引きつづき、ホジキン教授が“Insulin in crystals”と題する立派な大会講演をされた。その中で彼女はインスリンの構造解析の歴史に触れられ、今やインスリンでは水素原子がみえるようになったことを私達のヒスチジンの水素の図(第8回財団法人山田科学振興財団事業報告書、昭和54年度精密な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P.154~159のFig.1)を使って紹介して下さいだったので、多くの人々が私達の発表に強い感心を寄せて下さるという全く思いがけないうれしい結果となった。

会議のScientific sessionは翌18日から始まった。会議は午前9時から10時まで二つのmain lectureが10時半から1時頃までは5~6ケのmicrosymposiaが平行に行われ、午後2時半から5時半までがポスターセッションが開かれるというスケジュールで進められた。microsymposiaのプログラムはbiomoleculeに関する限り大変うまく作られており、いくつかの会場を飛び廻る必要は殆んどなくしたがって極めて落ち着いて聞くことができた。この会議では結晶学全般にわたる発表が行われたが、今回は特に蛋白質の構造解析に関するものが多く、これに関する研究が結晶学会でも大きな地位を占めるようになったことをつくづく感じさせられた。

生体高分子に関するmain lectureには18日にM. G. Rossmannの“X-ray studies of icosahedral viruses”。19日にH.B. Stuhmannの“Synchrotron radiation and anomalous dispersion”。20日にD.C. Phillipsの“Flexibility and dynamics of protein

structures”などがあり、それに関するmicrosymposiaは18日から23日まで毎日開かれ、ポスターセッションは会議を通じていつもあった。

私達は二つのポスターによる発表を行ったがそのうち“Insulin structure at 1.1 Å resolution and its dynamic behavior with anisotropic temperature factors”と題する発表をD.C. Phillips教授のlectureのあと行われたDynamical aspects and flexibility of biological moleculesというセッションで行った。私達はそこで水素に関する発表を行ったので大変な人気だった。Hodgkin教授もみにこられ、大勢人のいるところをみつけてやってきたら貴方々のだったとうれしそうにしかも満足した御様子だったのではとした。ポスターを見ていて温度変化の実験を行う必要があることを痛感した。

“Water structure in rhombohedral 2 zinc insulin crystal at 1.1 Å resolution”と題するもう一つのポスターは24日のWater in biological systemsというセッションで発表した。北京インスリン結晶構造解析班も私達と同じインスリン結晶中の水の構造を決める仕事に取り組んでおり、発表ではデータの分解能が1.8 Åと私達より低いが将来は分解能を高める計画を持っており、結果の比較検討が楽しみである。また、Brookhaven National LaboratoryのSchoenbornらは中性子線回折によりメオグロビンの結晶中の結合水の構造を発表していた。中性子線を使って蛋白質の強度データを集めることが近頃容易になったようで、X線と両方のデータを使って得られた構造を比較することは生物がD₂Oでは生きられないことから今後は是非やってみたい。

紙面が限られているので自分達の発表に関することが中心になってしまったが、今回の会議を通じて感じたことはシンクロトロン放射光をX線源として回折データを集めることが軌道に乗れば蛋白質の構造といえどもなんらかの精密化を行わずには議論できないような時代が遠からずくるということである。そしてそのような時代になった時、封入管式X線発生装置を使っても水素原子を見ることができたという私達の仕事がそれを使えない人々に勇気を与えることができたらと思う。

またポスターセッションをみて歩くことにより
いろいろな分野について知る機会を得たことは大
変有意義であった。

忙がしかった会議を終えて、この8年間Doro-
thy Hodgkin 教授とともに研究ができたことは

全く幸運だったとつくづく思うのである。

最後にインスリン構造の精密化に関する研究費
並びに今回の渡航費の一部を御援助いただいた貴
財団に感謝する。

81-4132

カナダ、第28回国際純正応用化学連合会議及び第
1回(IUPAC)有機合成を指向した有機金属化学
討論会

北海道大学 伴 義 雄



伴は山田科学振興財団
より派遣援助を認められ、
第28回国際純正応用化
学連合会議(昭和56年
8月16日より21日ま

でカナダ・バンクーバー市で開催)及び第1回
(IUPAC)有機合成を指向した有機金属化学討論
会(昭和56年8月3日より6日までアメリカ・
コロラド州フォートコリンズ市で開催)に出席、
招待講演を行うことが出来たので、その成果につ
き報告する。

1. 第28回国際純正応用化学連合会議

本会議は化学のあらゆる分野を網羅しているた
め全貌を知ることは困難であるが、参加者総数は
世界各国から5000名位、日本からの参加者は
100名以上と思われる。会議はバンクーバー市中
心街からバスで40分の距離にあるブリティッシュ
・コロンビア大学で行われた。広大なキャン
パスで施設は申分なかったが、筆者の参加した有機
化学部門だけでも5つのシンポジウムが同時に進
行したため、6つの講堂を持つウッドワード記念
ホール一ヶ所で行われたにも拘らず、関連分野の
講演に出席することは殆んど不可能であった。シ
ンポジウムの主題はa)天然物の生合成 b)生物
化学 c)新しい有機構造と合成有機化学 d)有
機化学及び生物有機化学における反応機構 e)
医薬化学及び医薬品の代謝であった。

筆者はc)のシンポジウムにおいて8月20日(木)
午前9時より「含窒素複素環化合物の合成研究」と

題し、1時間招待講演を行い、二三の質問があり、
討論が行われた。内容は新しい光反応を利用した
アルカロイドの全合成に関するものである。なお
本シンポジウムの招待講演者はハーバード大岸義
人教授を筆頭とし、D.A. Evans, 後藤俊夫、S.
Hanessian, H.C. Heathcock, A. Krief, M. Ma-
kosza, J.F. Normant, R.A. Raphael, P.J. S-
cheuer, R.V. Stevens, Z. Valenta, 山田静之
の諸教授であった。

最終日8月21日夕、バーベキュー・パーティ
ーがキャンパスの一隅の「人類学博物館」の庭で
行われ、野趣に満ちた簡素な送別会であった。

2. 第1回(IUPAC)有機合成を指向した有機 金属化学討論会

本討論会はロッキー山脈の麓、コロラド州フォ
ートコリンズに在るコロラド州立大学の広大なキ
ャンパスの中で、外来者は全員、夏季休暇中の寄
宿舎に宿泊して行われた。会議は朝8時30分よ
り行われ、4日間に亘り、500名の参加者が一
堂に会して、終始熱気を帯びた雰囲気の中で実施
された。第1日目(8月3日)はStille教授の
開会の辞に続いて、Posner、熊田、野依教授が講
演、午後はHeck, Daves, Waegell教授、及び半
が講演を行った。筆者は「有機金属化合物を用い
る複素環化合物の合成」と題し、主としてパラジ
ウム錯体を用いるCO挿入反応について報告した。
何れも低原子価の遷移金属を用いた講演が多かつ
た。第2日目(8月4日)午後はロッキー山麓へ
のバスによる遠足に当てられたが、夜は8時から

10時半まで講演、討論が行われた。第3日目に辻教授(東工大)、根岸教授(パジュー大)が講演され、最終日はTrost教授、村橋教授(阪大)が講演を行った。招待講演者23人の内、日本から6人選ばれた訳で、本分野においても我が国の研究が如何に活発に行われているかを、内外に印象づけた討論会であった。

コロラド州立大学は筆者にとって二度目の滞在

であったが、自然の環境にめぐまれ、学問を楽しむには好適地であろう。Stille教授やMeyers教授の私邸で、心ゆくまで歓談し得たことは印象深く、若手科学者により、この会議が定期的に持続されることを望んでやまない。最後に以上の二つの国際会議への参加を可能にされた財団法人山田科学振興財団に対し、深甚なる感謝の意を表する次第である。

81-4135

カナダ, 第28回IUPAC会議

九州大学 国 武 豊 喜



IUPAC会議は化学の殆んど全分野にわたる最大の国際会議である。

1977年9月東京で開かれ、非常に盛会であったことは記憶に新しい。その第28回会議が1981年夏カナダで開かれる予定であることはかなり以前から耳にしていたが、内容についてはあまり関心を持っていなかった。ところが、1980年の7月にコロンビア大学のBreolow教授より手紙があり、Biomimetic Chemistryに関するシンポジウムを組織するので招待講演を依頼したいとのことであった。経済的な保証もないままに一応出席との返事を出しておいたが、幸い山田科学振興財団の御援助で出席が最終的に実現したのは誠に有難いことであった。

8月16日午後、ノースウェスト機で成田よりシアトル向け出発した。心配していた航空管制官ストの影響はなかったが、途中エンジントラブルでアラスカのアンカレッジ空港へ向い、そこで8時間以上整備が終わるのを待たされたため、シアトルからバンクーバー行きに乗り継ぎ、ブリティッシュコロンビア大学内の宿舎へたどり着いたのは夜になってからであった。

本会議は34のシンポジウムを中心に行われ、Biomimetic Chemistryはその一つである。Biomimetic Chemistryは近年急速に拡がりつつある分野であるが、生体過程の化学的再構成を

目指し、これを新しい機能システムへと発展させることを目標としている。元来酵素反応機構の解明やモデル化から出発したものであるが、現在の研究対象はそれにとどまらない。この分野の中心はアメリカであり、Westheimer, Bender, Bruce, Jencksなど1950年代の開拓者が未だ健在である。しかし、最近に至って、研究者の層の厚みはアメリカに劣るとはいえ、日本の研究者の健闘が目立ってきた。この度のシンポジウムにおいても、本分野の進歩を概観し将来の発展を考察する役目のKeynote Speaker(基調講演者)として京大の田伏岩夫教授が選ばれた。

多くの研究者のスナップ写真を含む田伏教授の講演は非常に好評であった。この他に招待講演者として、村上幸人教授(九大・工)、砂本順三教授(長崎大・工)および小生が参加したが、日本からの四つの招待講演はアメリカに次ぐ数であり、ヨーロッパ全体よりも多い。これは世界における研究の活発さの度合いをはば反映しているものである。

自分は“合成二分子膜の構造と機能”についての講演を行った。合成二分子膜は生体内の二分子膜と基本的には同じ構成であり、生体膜を単純化、モデル化すると同時に、物理化学的、有機化学的な立場からの機能開発が可能である。合成二分子膜の研究は1977年の我々の報文から始ったとしてよいが、最近になりようやく国内外での他のグループによる検討が盛んとなり、講演後、研究方

向や考え方についての多くの討論を行うことが出来た。

また、IUPAC会議の期間中、報文を通じてし

か知らなかった多くの研究者と会い話をすることが出来たのも収穫の一つであった。

帰途の飛行機は予定通り成田に到着した。

81-4139

アメリカ，第16回低温物理学国際会議

東京大学 小林 俊一



山田科学振興財団の援助を受けて、第16回低温物理学国際会議（ロス・アンゼルス）に出席し発表講演を行った。

発表した論文は、直径が $300 \text{ \AA}$ のスズの微粒子を、ジョセフソン結合を介して二次元的にランダムに配列した系の性質を調べたもので、関係研究者の興味をひき、発表後多くの有益な討論を行

った。

今回の会議では、新しくランダムな系での電子の局在の問題を扱うセッションが作られ、多くの興味深い論文が発表された。上記の論文も、この新しい分野と強く関係するものである。

六日間の会議に出席し、多くの招待講演や一般講演を聞いて、数多くのことを学ぶことができた。今後の研究に資するところ大であり、財団の援助に深く感謝したい。

81-4232

中華人民共和国，日中電子顕微鏡学セミナー

京都大学 小川 和朗



成果

1. 中国国内での旅程と講演

7月26日(日) 大阪発、成田を経由し、空路北京

着。

7月27日(月) 北京発、空路大連着。日中セミナーは、大連郊外の棒鉈島にて持たれた。夜、レセプション。

7月28日(火)より30日(木)まで3日間セミナーが持たれた。開会式後は、医学生物学系と非生物学系に分れ、医学生物学系の担当者としてセミナーの運営に参画した。7月28日(火)講演発表(RECENT TRENDS IN ELECTRON MICROSCOPIC CYTOCHEMISTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO THE LYSOSOMAL WRAPPING MECHANISM DURING AUTOPHAGY)、後、対論が行なわれ

た。

7月31日(金) 大連よりバスにて鞍山入り。

8月1日(土) 鞍山製鉄所等見学後、バスにて瀋陽入り。

8月2日(日) 撫順炭鉱等見学。

8月3日(月) 中国医科大学にて「ELECTRON MICROSCOPIC CYTOCHEMISTRY ON ENZYMES」と題して特別講演、夜行列車にて北京入り。

8月4日(火)より8月6日(木)まで、中国医学科学院基礎医学研究所、ウィルス研究所、中国科学院等、訪問、見学。8月5日(水)には、中国医学科学院講堂にて、北京市電子顕微鏡学会主催で特別講演(ELECTRON MICROSCOPIC CYTOCHEMISTRY ON ENZYMES)。

8月7日(金) 北京発、空路大阪着。

2. 成果

1) 中国における医学生物学系電子顕微鏡学の

現状

大連での医学生物学系のセミナーでは、日本側の発表6題、中国側の発表18題あり、対論が活発に行なわれたが、中国側の発表の中には、中国でなければできないようなテーマの設定、たとえば中国製漢方薬の効果を電顕的に検討したものもあり、その点では、興味深かったが、一般に電子顕微鏡写真の質、スライドの質等は、日本における標準よりは低く、技術面では、相当立ち遅れている感が強かった。

2) 今回の日中電顕セミナーの意義と成果

医学生物学系の研究者が、ある程度の人数、集まり、日中学術交流のためのセミナーが開催さ

れたのは今回が初めてであり、今後の交流の礎石が築かれたという意味で、今回のセミナーの意義は深く、充分成果があったといえよう。特に、中国における技術面の立遅れは、主として諸外国からの情報不足に基いていると思われるので、今後、日中が交流を深めることは、中国の医学生物学系電子顕微鏡学のレベル向上に資する所が大であろう。一方、また、日本の医学生物学系学者にとっても、中国の現状を知り、従来隣国ではあるが、交流が充分とはいえなかった中国の多くの医学生物学系研究者と知り合えたことは、今後の日中の学術交流の発展の上で意義が大である。

78-5054

生理活性天然有機化合物の合成研究



名古屋大学

派遣期間

研究機関

研究指導者

飯尾 英夫

昭和54年3月26日～昭和56年3月25日

Department of Chemistry,
Harvard University, U. S. A.

Prof. Y. Kishi

Rifamycinは1959年Senti等によって *Nocardia mediterranei* の発酵培養液から単離された最初の ansamycin 系抗生物質で、ansamycin とは ansa bridge と呼ばれる脂肪族鎖が芳香族核の非隣接位の二カ所で結合した架橋構造をもつ化合物群である。この ansamycin には maytansine で代表されるように脂肪族鎖がベンゼン核に結合した群と Rifamycin S (1) で代表されるように脂肪族鎖がナフタレン核に結合した群に分けられる。Rifamycin の構造は Prelog 等により化学的に、そして Brufani 等により X 線結晶解析により決定された。Rifamycin の誘導体である Rifampicin (2) は経口投与の結核治療剤として使用されている。

Rifamycin S を2カ所の炭素・ヘテロ原子結合で切断すると脂肪族部3と芳香族部4に分かれる。この3, 4及びその誘導体を用いての Rifamycin S の合成研究について報告する。

まず脂肪族鎖3を天然物から得る方法を検討した。Rifamycin S を酸性条件下分解すると、C₂₇位のメトキシ基が容易に脱離するため脂肪族鎖をそのまま取り出すことは困難である。そこで我々は酸性条件を使わない全く別の手法を検討した。すなわち、Rifamycin S のアセトニド体を水酸化ナトリウムでメタノリシスした5をT HF中炭酸水素ナトリウム存在下メタクロル過安

息香酸を作用させ、さらに炭酸水素ナトリウム水溶液で処理すると2のアセトニド体6が Rifamycin S から収率85%で得られる。6を効率よく得る方法が確立したので次にアミド結合形成反応について検討した。

4はアシルアミン型でこの窒素の求核性は小さいと予想される。事実アセチルクロライドとは苛酷な条件下N-アセチル化されるが、カルボン酸とは種々のアミド結合形成試剤を用いても4のN-アシル化合物は全く得られない。そこでカルボン酸の活性化と共にアミンの活性化が必須と考えられた。4をハイドロキノン型に還元した7の反応点が増すが、より高い求核性をもつ窒素原子が選択的に反応すると期待できる。そこで7にシアノリン酸ジエチルで活性化したカルボン酸を作用させ、酸化的に後処理すると期待する8を得ることができた。ここで得た知見をもとにこの手法を Rifamycin S から誘導した9に応用してアンサ環形成反応を試みた結果、収率よく目的とする10を得た。

次にエノールエーテル形成反応を検討した。アミド位でのアンサ環形成に成功したので、エノールエーテル位でのアンサ環形成も容易に進行することを期待し、種々の substrate で環形成を試みたが11から12への環化以外は全く環化生成物は認められなかった。すなわち11はベンゼン中カンファスルホン酸と加熱すると低収率ながら(約

15%)環化生成物¹²を得ることができたが、¹²をRifamycin Sのギ酸処理生成物として知られる¹³に変換することには不成功に終わった。以上の実験から分子内でのエノールエーテル結合を形成することは極めて困難であると思われたので分子間でのエノールエーテル形成を検討した。

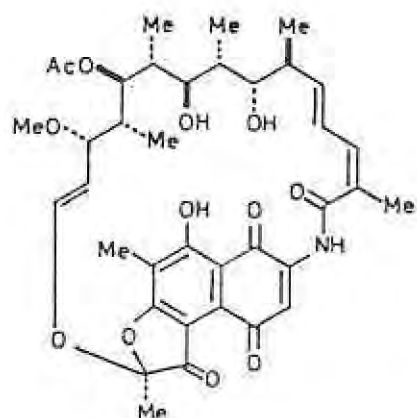
アミノキノン⁴は酸性条件下では主に^{*}閉じた^o型(^{4a})で存在するが(c.f.:^{4a}→^{4b})、酸触媒や金属イオン触媒によるエノールエーテル形成の試みは全て不成功に終わった。一方⁴の塩基性条件下のアルキル化は^{*}開いた^o型(^{4b})で進行しフェノール性水酸基がアルキル化した¹⁴が得られる。そこでこれを利用すべく以下のモデル反応を検討した。¹⁵を塩基性条件下アルキル化して¹⁶を得た。Rとして酸性条件下容易に脱離可能なP-メトキシベンジル基を選んだ。¹⁶のエノレートにTHF-HMPA中クロチルブロマイドを加えO-アルキル化した¹⁷をトリフルオロ酢酸で処理し望む¹⁸を収率よく得た。¹⁸から¹⁹への変換も可能で目的とするエノールエーテルの合成方法が確立できた。しかしこの方法を¹⁴で試みたがO-アルキル化の収率が低く実用性に乏しかった。そのため¹⁴の修飾を検討した。この過程で²⁰は塩基性条件下アルキル化すると驚くことに全て^{*}閉じた^o型で反応することが判った。そこで容易にアミノキノンに変換可能な誘導体として²¹、²²の塩基性条件下のアルキル化を調べた結果、²¹は全て^{*}開いた^o型で反応する反面、²²は全て^{*}閉じた^o型でアルキル化した。実際には1位の水酸基を酸で容易に除去可能なP-メトキシベンジル基で保護した²³を用いて合成を進めた。この化合物は⁴から6段階で得た。²³をDMF中炭酸カリウムでメシレート²⁷を反応させると期待通り^{*}閉じた^o型でアルキル化した²⁴を高収率で得た。²⁴は容易にキノン²⁵に酸化することが可能で1位のカルボニル基を手がかりに8位のメトキシ基を脱保護し²⁶に収率よく変換することができた。

エノールエーテルを形成するために²³への親電子剤として反応性の高い²⁹を選んだ。²⁹は⁶から導いた²⁸をN-クロロコハク酸イミドで塩素化して得られる。これに炭酸カリウム存在下メタノールを作用させると²⁹が得られ、²⁹の構造を確認した。

この²⁹を²³とDMF中炭酸カリウム存在下反応させ、アルキル化生成物をC₂₇、C₂₉、C₁₂位に関する4種のジアステレオマー³⁰として得た。このうちTLCで分離可能な^{30a}、^{30b}がC₁₂位に関して天然物と同じ立体化学を有していることを、各々を³¹に導びきそのC₂₈-C₂₉位に関するシス異性体から分離し、天然物から調整した³¹と同定することにより決定した。³¹は先に言及した方法でラクタム化してRifamycin Sの全合成を完成した。

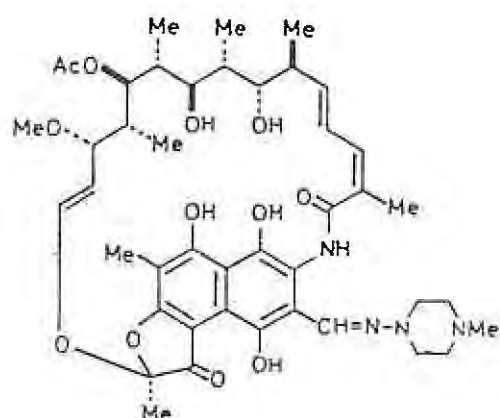
最近Rifamycin W(³⁹)が単離され、これはRifamycin類の生合成前駆体と考えられる。事実Rifamycin生産菌である*Norcardia mediterranei*でRifamycin WはRifamycin Bに変換されることが示された。Rifamycin SのC₂₈-C₂₉及びC₁₂位に関する選択的な合成を目指す目的で我々はこの変換に着目した。Rifamycin WからRifamycin Bへの変換はスキーム¹のように考えることができる。この考えにそって我々は以下のようなモデル実験を行なった。²⁴から合成した²⁵のエノレートに酸素を反応させ³⁶を得た。これに酸を働かせ目的とする転位生成物トランスエノールエーテル体³⁷に変換することができた。³⁷は接触還元して³⁸に導き、先に言及した方法で合成した³⁸と同定した。この方法論を用いることによりC₂₈-C₂₉位およびC₁₂位の選択的なRifamycin S合成法が可能であると期待できる。

本研究はHarvard大学でProfessor Y. Kishiの指導の下Dr. H. Nagaokaとの共同研究の成果である。



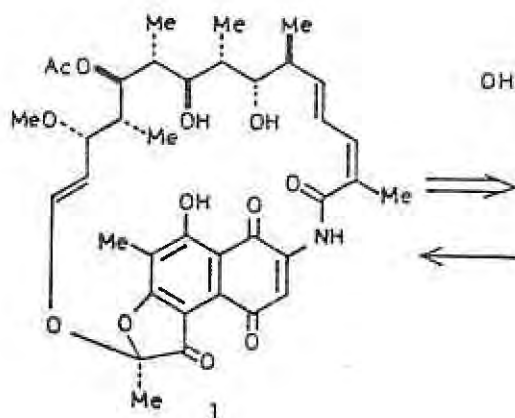
1

Rifamycin S



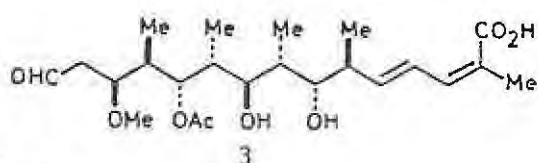
2

Rifampicin

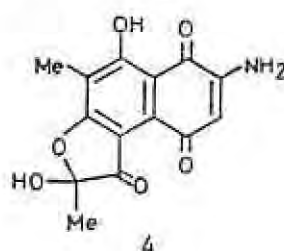


1

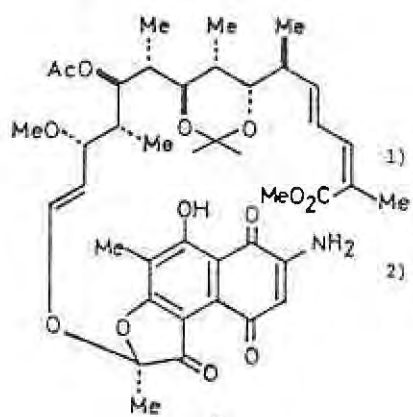
Rifamycin S



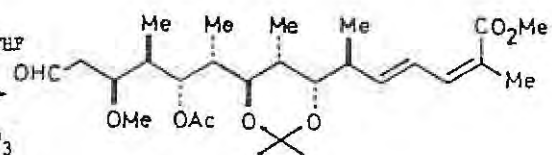
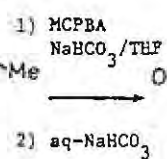
3



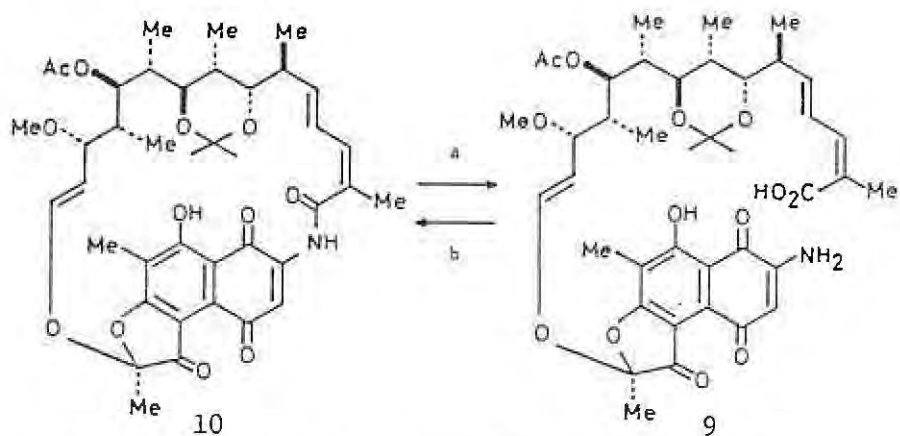
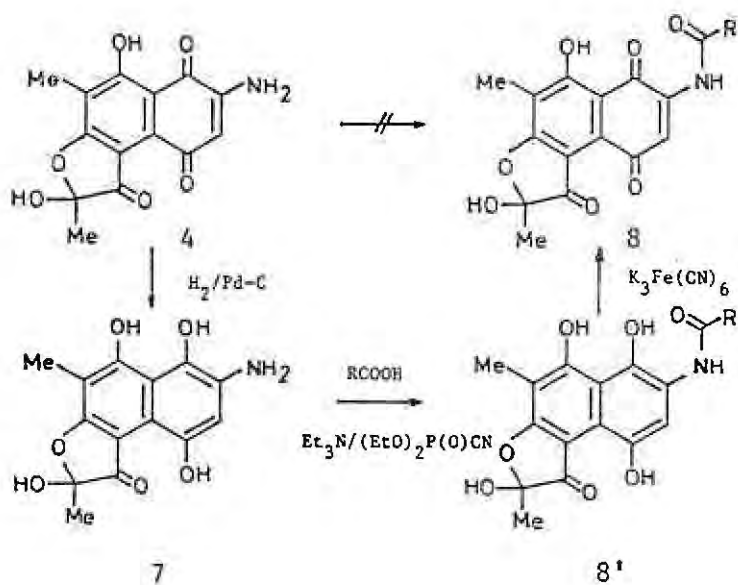
4



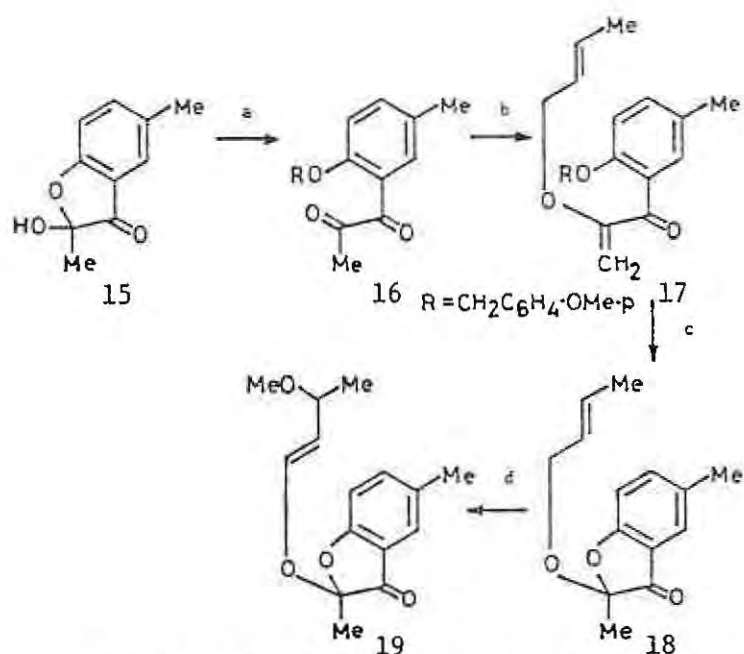
5



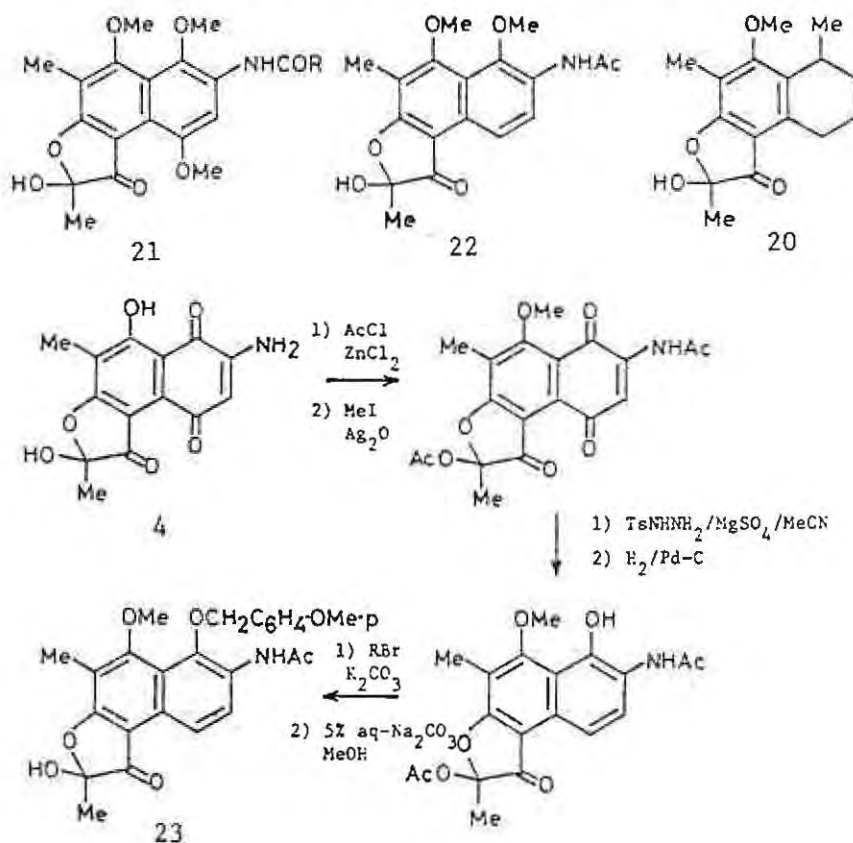
6

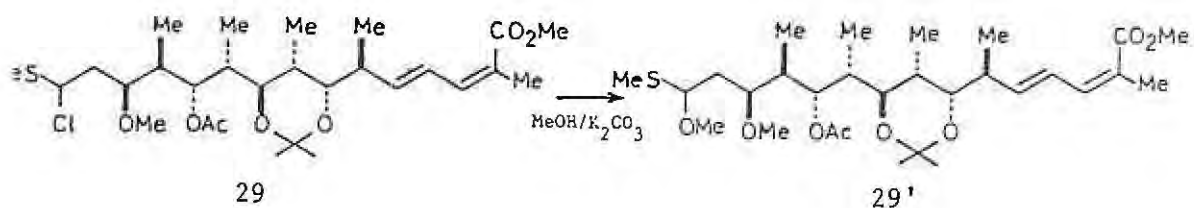
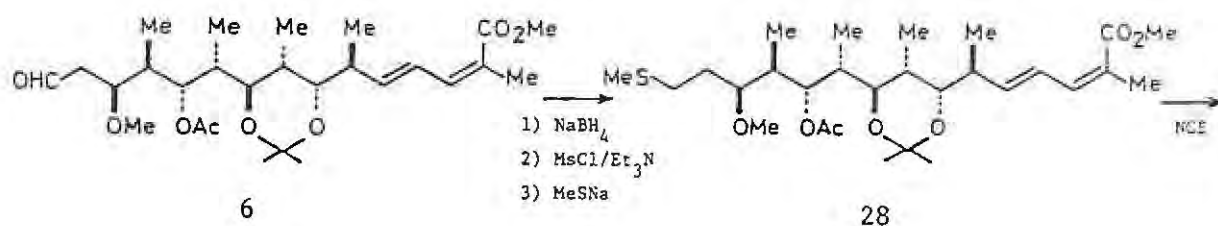
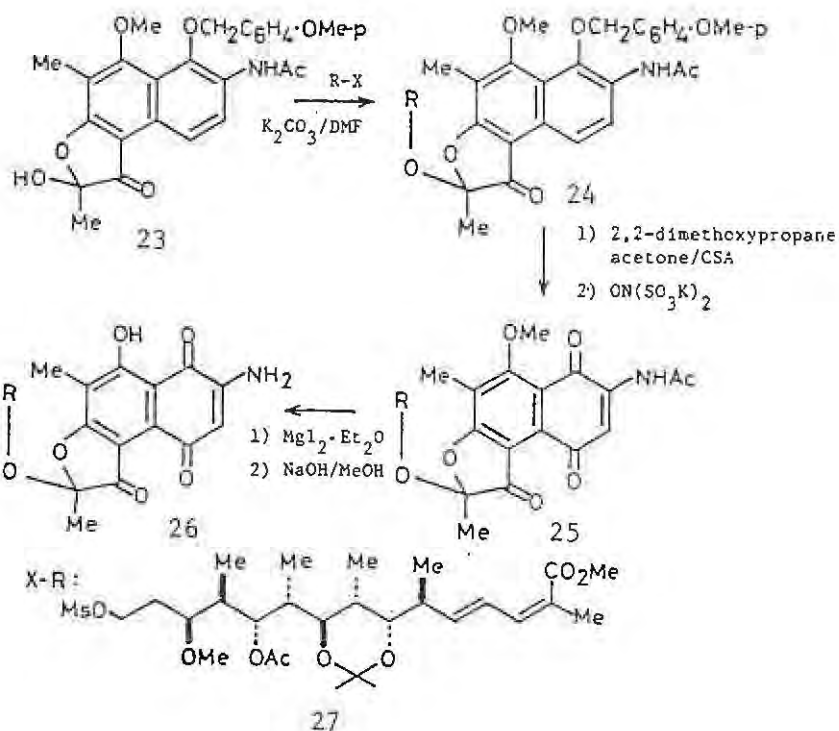


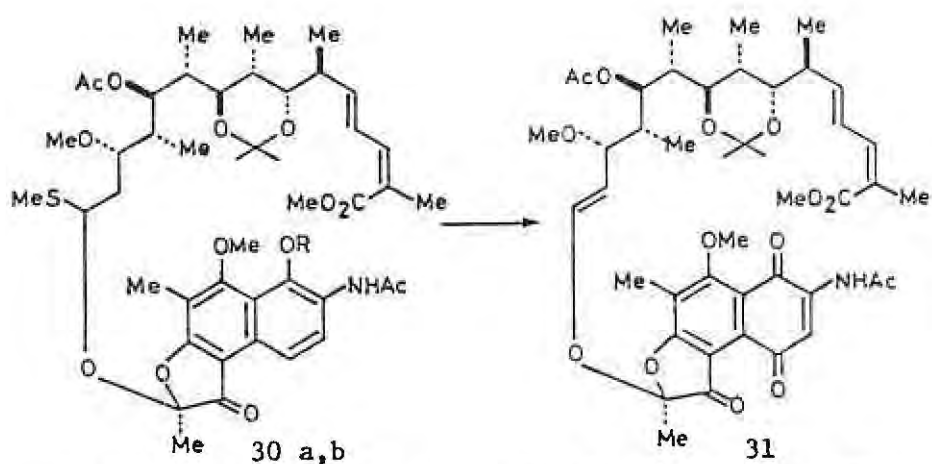
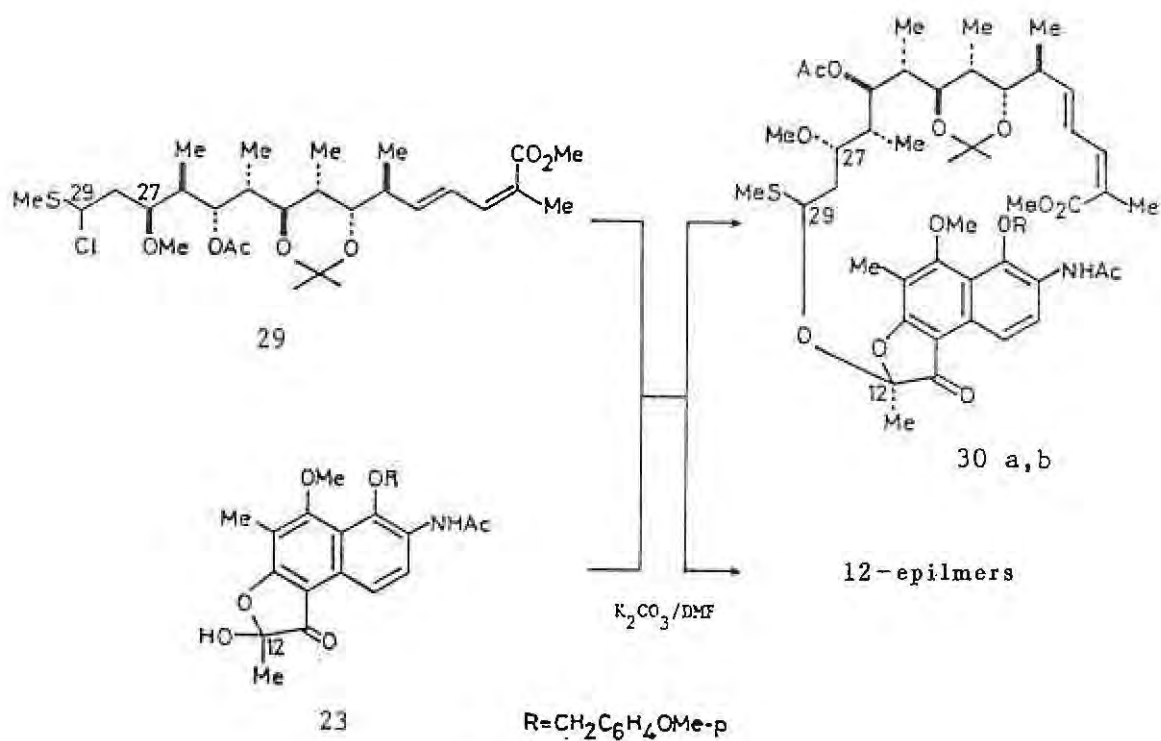
- a) 1. NaOH/MeOH. 2. sodium ascorbate/aq-DME, aqNaOH/DME, $K_3Fe(CN)_6$.
- b) 1. H_2 /Lindlar cat. 2. $(EtO)_2P(O)CN/Et_3N$, $K_3Fe(CN)_6$.



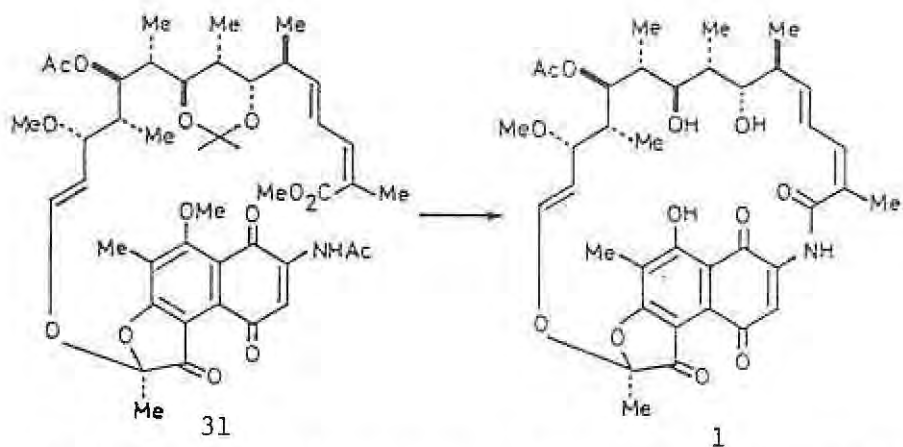
a) $p\text{-MeOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}/\text{K}_2\text{CO}_3$. b) $\text{LDA}/\text{THF-HMPA}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Br}$. c) TFA .
 d) 1. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{NSeC}_6\text{H}_5/\text{CSA}/\text{MeOH}$. 2. H_2O_2 , $60^\circ/\text{py}/\text{CHCl}_3$.



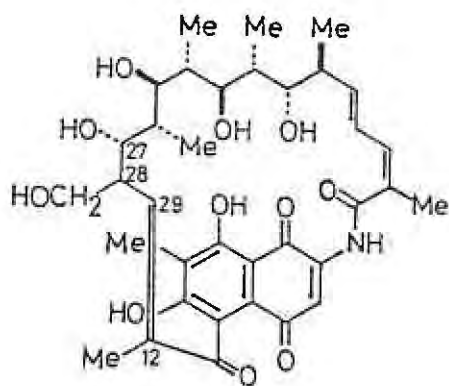




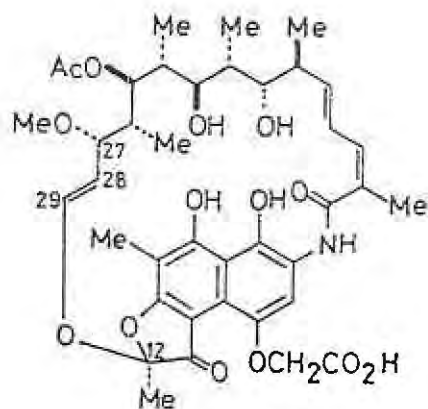
1. MCPBA. 2. 2,2-dimethoxypropane/acetone/CSA. 3. $(Pr^i)_2NH/C_6H_4Cl_2-o/60^\circ$
4. $ON(SO_3K)_2$.



1. $\text{MgI}_2 \cdot \text{Et}_2\text{O}$. 2. sodium ascorbate/aq-DMF, aq-NaOH/DMF, $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$. 3. NaBH/MeOH .
 4. $\text{H}_2/\text{Lindlar cat.}$, $(\text{EtO})_2\text{P}(\text{O})\text{CN}/\text{Et}_3\text{N}/\text{DMF}$, $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$. 5. $\text{HCl}/\text{ac}-\text{THF}$.

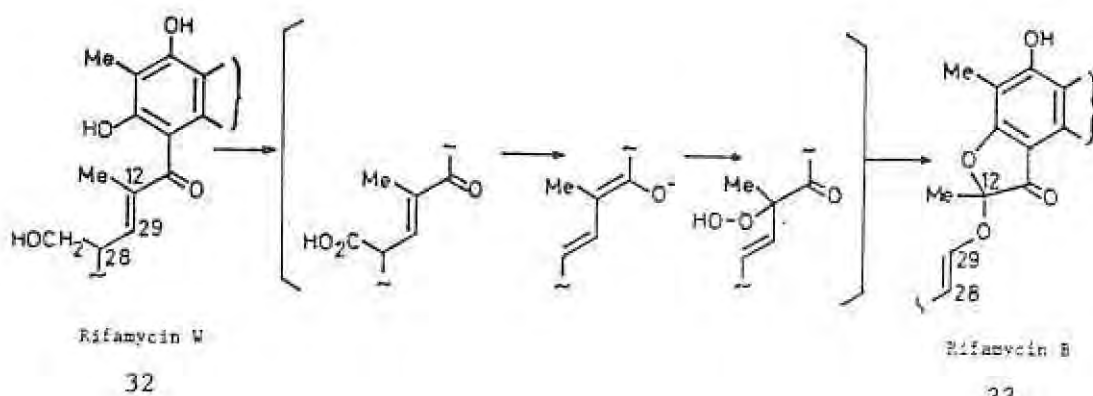


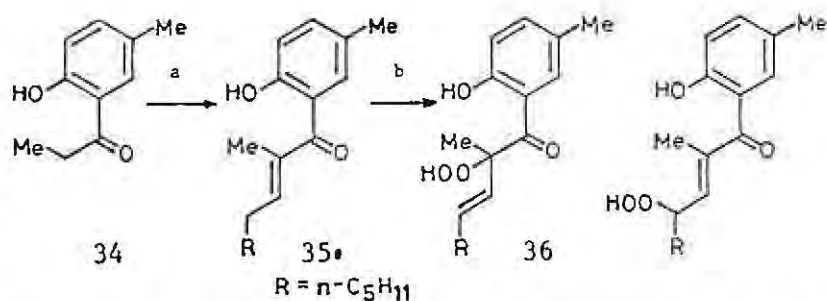
32



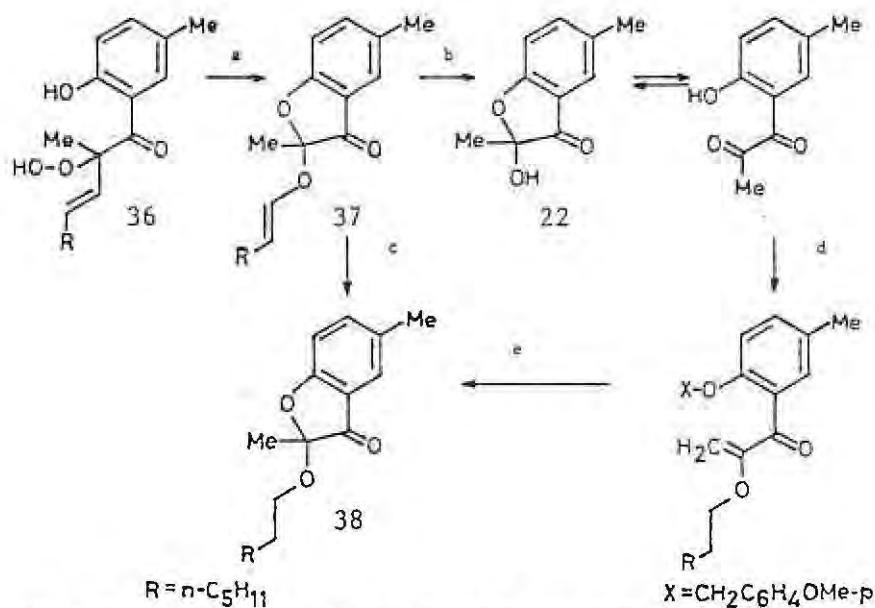
33

scheme 1





- a) 1. $p\text{-MeOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}/\text{K}_2\text{CO}_3/\text{DMF}$. 2. LDA/THF , $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CHO}$. 3. $\text{MsCl}/\text{Et}_3\text{N}/\text{CH}_2\text{Cl}_2$.
 4. $\text{DBU}/\text{C}_6\text{H}_6$. 5. $\text{TFA}/\text{CH}_2\text{Cl}_2$.
 b) $\text{LDA}(2 \text{ eq})/\text{THF-HMPA}$, O_2 .



- a) $\text{TFA}/\text{MgSO}_4/\text{CH}_2\text{Cl}_2$. b) $\text{aq-TFA}/\text{CH}_2\text{Cl}_2$. c) $\text{H}_2/\text{PtO}_2/\text{EtOH}$. d) 1. $p\text{-MeOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}/\text{K}_2\text{CO}_3/\text{DMF}$. 2. $\text{LDA}/\text{THF-HMPA}$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_2\text{I}$. e) $\text{TFA}/\text{C}_6\text{H}_6$.



名古屋大学
派遣期間
研究機関

研究指導者

松岡 武夫
昭和55年5月8日～昭和56年3月31日
Stanford Linear Accelerator
Center (SLAC), U. S. A.
Prof. S. Drell (SLAC理論グループ主任)
Prof. S. Brodsky

この度、貴財団の援助により、昭和55年5月8日米国カリフォルニア州のスタンフォード線型加速器センター (SLAC) に出向し、約11ヶ月間滞在して、研究活動を行い、去る3月31日派遣期間を無事に終え、帰国した。

この期間中、主に弦模型に基づく高エネルギー・ハドロン反応の研究を進め、その成果を論文としてまとめる一方、活発な研究を進めているSLACの理論及び実験部門のメンバーと共に、各国からSLACを訪ずれてくる研究者とも討論する機会が得られ、大変有意義な期間を過ごすことができた。さらに、高エネルギー実験の様子や最新のデータを直接に見て、実験部門のメンバーとその物理的解釈をめぐって、討論やセミナーを行うなど、貴重な経験をすることもできた。又、米国滞在中、7月17日より7月23日までウィスコンシン州マディソン市で開かれた第20回高エネルギー物理学国際会議にも参加した。

弦模型に基づく高エネルギー・ハドロン反応の研究に関しては、主としてSLACの理論部門のBrodsky教授と討論を重ねた。以下にその概要を述べる。

強い相互作用をする粒子 (ハドロン) は、カラーと呼ばれる自由度を持つクォークから構成されており、このカラーの自由度がクォークの力学に本質的な役割を演じている。しかし、このクォークは単独では取り出されることはなく、ハドロン内に閉じ込められていると考えられている。この閉じ込めの機構は未だ説明されてはいないが、電磁気学における電気力線に対応するカラー力線が

もし、力学的に弦状にしばらくることが証明できれば、この閉じ込めの問題は解決されるだけでなく、ハドロンの双対性と呼ばれる重要な性質の理解をも前進させることになる。従って、ハドロンが弦構造を持つかどうかの理論的検討と実験的検証は、現在のクォークの力学の解明に重要な意味を持っている。ここでは、弦模型に基づいてハドロン反応を調べることで、ハドロンの弦構造を検証することをめざした。

弦模型の見方によれば、メゾンはクォークと反クォークを一本の弦でつないだ状態であり、バリオンは3つのクォークをY型の弦でつないだ状態と考えられている。高エネルギーのハドロン反応では、一般に、いくつかの弦が励起され、それら励起された弦が崩壊することにより、終状態として多くのハドロンが生成される。励起された弦の生成過程には、その弦の数や、弦を特徴付ける量子数の違い等によりいろいろなタイプの弦構造が存在する。とりわけ、2以上の弦生成の場合は、それらの弦にエネルギーを配分する自由度があり、1の場合には、このような自由度は存在しない。従って、終状態の性質は、まず、励起された弦が何個生成されるか、又、それらにどのような割合でエネルギーが配分されるかによって、違ったものになる。さらに、弦の量子数、例えば、クォークと反クォークを結ぶ弦、クォークと2つのクォークを結ぶ弦、2つのクォークと2つの反クォークを結ぶ弦等の区別や、これらの各々のクォークが持つ量子数に従っても、終状態の性質は変化する。終状態の性質は、例えば、ハドロンの一体分

布、粒子数、相関係数等から調べられるので、これらの観測量が弦の構造、それらへのエネルギーの配分の仕方、弦の量子数等にどのような依存性を持つかを明らかにすることが重要となる。

そこでまず、各々の弦構造の場合について、各々の弦にどのような割合でエネルギーを配分するかを検討した。移行運動量の大きいいわゆるハード反応において有効なクォーク計数則を、移行運動量の小さいソフト反応に特徴的なレッジェ交換の効果を考慮して、ソフト反応にまで適用領域を拡張し、新しいクォーク計数則を提案した。このクォーク計数則によって、種々の弦構造の場合の散乱振幅が与えられる。さらに、各々の弦に対して、*dual topological unitarization* と呼ばれる方法を用いて、励起された弦のあらゆる崩壊過程について和を取ることににより、弦へのエネルギー配分の割合についての分布を表わす関数—ジェット分布関数—を求めた。

このジェット分布関数により、励起された弦へのエネルギー配分がアンバランスになる場合が確率的に最も起りやすい事を導びいた。その結果、1ケの弦の生成過程における終状態のハドロンの分布に比較して、複数の弦生成過程では、一般に各々の弦から崩壊したハドロンの分布が重なり合うが、この重なりは、殆んど中心領域と呼ばれる所に限られることがわかった。さらに、特徴的な弦構造を伴ういくつかのハドロン反応の場合の平均粒子数を求めた所、弦へのアンバランスなエネルギー配分のため、各々の弦の持つ有効エネルギーが著しく小さくなり、平均粒子数と生成される弦の数との単純な比例関係は、非常に高いエネルギーでのみ成立し、現在の実験可能又は近い将来可能な領域では実現しないこと、又、現在のデータと計算結果とに矛盾はないことが示された。

二粒子相関についても弦構造の特徴が現われる。1ケの弦の場合には、*exotic combination* の相関は、例えば、2ケの π^+ が *rapidity* に関して互いに近くには生成されにくい。ため、*rapidity* の差が小さい所では、負の値を持つ。ところが、2ケ以上の弦の場合、2ケの弦からのハドロンの分布の重なりが起る領域では、各々の弦から別々に π^+ を生成することが可能で

あるので、 $\pi^+\pi^+$ 相関はゼロに近くなる。さらに注目すべき事は、2ケ以上の弦の場合、各弦の端にあたるハドロンの相関が始状態のハドロンの量子数に強く依存することである。例えば、 π^+ ビームによる2ケの弦の生成を取ると、*u*-クォークジェットと $\bar{u}$ -クォークジェットが、ビーム側に生成される。このジェットはどちらも、最も大きな運動量の値をもつ粒子として π^+ を生成しやすい。即ち、正の $\pi^+\pi^+$ 相関が存在することになる。しかも、これらのジェットへのエネルギー配分は、ジェット分布関数によって与えられているので、*rapidity* の差が1付近で、正の $\pi^+\pi^+$ 相関が現われ、これよりずれた領域では、ビームからの影響が小さくなって、負の相関に変わることが示された。

次に、深非弾性レプトン・ハドロンの散乱における終状態の特徴を検討した。この過程は一次元成分と非一次元成分とに分けられる。この反応は、レプトンとの相互作用を媒介する仮想的状態の光子又は弱中間子の交換に伴う流れ相互作用により引き起されるが、非一次元成分では、この流れ相互作用の結果、1ケの励起された弦が生成される。重心系で見れば、標的側は、ハドロンの反応と同じソフトなジェットから成り、流れ相互作用の側は、光子又は弱中間子の仮想的状態のために、ハードなジェットから成っている。これに対し、一次元成分では、2ケの弦が生成されるので、標的側には、弦にエネルギーを配分する自由度がある。しかし、流れ相互作用の側は、光子又は弱中間子の仮想的状態の特徴により、弦の一方は、殆んどの場合、非一次元成分とはほぼ同じエネルギーを持ち、他の弦は、仮想性の程度に著しく依存して、そのエネルギーは大きく変化し、殆んどの場合、ハドロンの反応にはない収縮を起す。逆に、この収縮した弦の長さは交換する光子又は弱中間子の仮想性の程度を表わしており、計数変数と呼ばれる変数の単調な関数となる。このような深非弾性レプトン・ハドロンの散乱の特徴を明らかにするために、一次元成分と非一次元成分のハドロンの一体分布及び平均粒子数を求めた。特に両成分の平均粒子数の差は、両成分に共通しているハードなジェットからの寄与を消去してしまうので、弦構造の違

いを見るのに都合のよい量である。計数変数が大きい領域は、殆んど非一次元成分が支配的であることを用いて、現在のデータと計算結果との比較を行なった。しかし、2つの成分の弦構造の差を

明確にするには、現在のエネルギーより少なくとも、2〜3倍高い領域での実験が必要であり、そこでの粒子数や、分布の計数変数への依存性を検べることが重要であることを指摘した。

80-5010

X線小角散乱法によるヘモグロビン・サブユニットの
再会合過程の研究



大阪大学
派遣期間
研究機関

研究指導者

猪子 洋二

昭和55年5月5日〜昭和56年5月25日

European Molecular Biology
Laboratory (EMBL),

Hamburg-Outstation, 西ドイツ

Prof. H. Stuhrmann

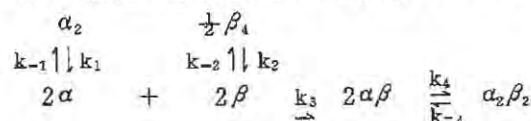
高エネルギー物理学実験のための加速器の応用のひとつとして、加速器から放射されるシンクロトロン放射 (SOR) の利用がある。今日、加速器がますます巨大化するにつれ SOR も格段の強度を持つようになった。その結果、SOR の利用が従来の分光学的利用から X 線領域における回折学的利用へと拡大した。こうした超強力 X 線源としての SOR の利用により、分子生物学の分野においては、生体物質の反応や生体組織の機能発現時の過渡的構造変化の追求がより現実なものとなった。

私の留学した European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Hamburg-Outstation は、こうした研究をめざして、加速器に寄生し SOR を利用している国際共同利用の実験施設である。そして私の留学の目的も、酵素反応の Kinetics の研究に SOR を用いた X 線小角散乱法を応用して試みることであった。

当研究所はハンブルグの高エネルギー実験施設 Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) 内にあり、その実験棟を現在はストレージング DORIS に附設し、ポジトロン軌道からの放射光を利用している。施設は5

本のビーム・ラインを持ち、それぞれを蛋白質結晶解析、EXAFS、高速 X 線回折、異常分散、Mössbauer 散乱等の実験にあてている。共同利用研としての性格上、ヨーロッパ各国からの利用申し込みが多く、1 プロジェクトあたりの割りあて時間は短く、私が一年の留学期間中に使用し得たマシン・タイムは延4日程であった。

ヘモグロビンはふたつの α (と呼ばれる) -サブユニットとふたつの β -サブユニットからなる4量体 ($\alpha_2\beta_2$ と表記、分子量約64500) である。ヘモグロビン溶液に p-chloromercuribenzoic acid のような有機水銀化合物を作用させたと、この試薬は各ヘモグロビンサブユニットのSH基に強い親和性を示し、その結果、ヘモグロビンは四つのサブユニットに解離する。こうした反応を利用し最終的にはヘモグロビン4量体より α -サブユニットと β -サブユニットとをそれぞれに単離することができる。単離した α と β のサブユニットとを混合したとき、両者は再び4量体を形成する。このヘモグロビンの再構成は以下の諸過程を通して行なわれるものとされている。



私は、具体的なテーマの選定にあたって、次の理由で、このヘモグロビン・サブユニットの再会合過程を時間分割測定法でX線小角散乱実験を通して調べることにした。

溶液による dynamical な実験に限って言えば、2つの問題があった。即ち、1つは、現在のX線光学系では放射光を十分に効率よく利用し切れず思ったほどビームの強度が強くないこと、もうひとつは、ストップ・フロー装置の問題であって、その測定槽をX線実験に適合するよう改良する方法が解決されていないことであった。そのため、秒以下の反応時間をもつ系を扱うことはほとんど不可能であった。しかし一方で、あまり遅い反応系については、dynamics のための各種装置の能力を推量するという点で、またSORを利用するメリットの点での意味が薄くなるという判断があった。ヘモグロビン・サブユニットの再会合が数秒の half-time をもつ反応であると報告されていたことから、現在の測定能力ギリギリの時間分解能での設定となるが、実験可能とみて同反応過程を取り上げることにした。

α と β の両サブユニットはヒト・ヘモグロビンよりYipらの方法で調製し、リガンドとしてCOを結合させたものを使用した。測定は、1ショットあたり60 μ l ずつの両サブユニット溶液(2 mM, pH 7.4)をストップ・フロー装置で瞬時に混合し、約60 ミリ秒の遅延時間を経て、200 ミリ秒時間分割で51秒間行い(255フレームの小角散乱像の記録に対応)、更にショットを80~40回繰り返してデータを加算した。1フレームあたりの散乱像はカウント・レートが低くS/N比が悪いため、散乱像そのものの定量的な解析は困難であった。そこで、得られた各小角散乱曲線($0.01 < 4\pi \sin\theta/\lambda < 0.09$)の強度を積分し、この積分値を指標として反応の時間変化を調べた。時間-積分強度関数の10 g-プロットから、第一次近似として反応の half-time は約12秒であることが示された。上記の諸過程のうち、 $\frac{1}{2}\beta_4 \rightarrow 2\beta$ の過程が全反応過程での律速段階とされているが、得られた時定数の逆数を k_2 の値としておくことで、他の諸定数の値にかかわらず観測結果はシュミレーショ

ンでよく再現された。逆に言えば、この結果のみからは反応の他の諸定数の値を個々に評価することは難しい。そこで更に、別のpH濃度で再び実験を行なう予定であったが、加速器の運転に変更が生じ、残念ながら2度目のdynamicsの実験は実現しなかった。現在、両サブユニット及び再構成されたヘモグロビン溶液についてのstaticな実験の結果と合せて解析を進めている。

私の行なった実験を通してみたとき、溶液に対する dynamical な実験で十分なS/N比を得るには現在のSORをもってしてもまだ強度が弱いという印象を持った。ストレージングDORISの場合について言えば、約3・3 GeV、60 mAで運転されたときの放射光の強度は、国産の最大出力の対陰極回転型X線発生器のものに比べて約3桁強い。しかし、本実験での散乱強度の比較では、結果的には約数十倍の強度を得たことに止まった。もちろんこれは、用いた試料の散乱能やX線光学系、測定系のジオメトリーに依存する。2桁程度への改善は可能なものと考えている。

現在、わが国でもフォトン・ファクトリー計画(筑波、高エネルギー研)が進められており、ここに生物実験のための装置を持つこととなっている。そして、数年後には本格的な実験が始まる予定である。このような背景もあって、私の留学の目的のひとつも、フォトン・ファクトリーでの実験を念頭において、SORのこの分野での有効性或いは直面するであろう実験上の諸問題について予め知見を深めておきたいということにあった。

今回のEMBL, Hamburg-Outstationへの留学が貴財団の援助により実現し、ここで多くの貴重な経験を得ることができた。貴財団に対し心より感謝の意を表したい。



東京大学
派遣期間
研究機関

研究指導者

安藤 裕 康
昭和55年9月～昭和56年2月
Department Astronomy,
University of Manchester
Prof. Z. Kopal
Prof. J. Meaburn

はじめに

前回の報告の中で述べたように、 β Cep 型星 58 per 型星という早期型変光星は非動径振動（水面に立つ波のようなものが星の表面で生じている）をしていることが知られている。非動径振動は、主に星の外層で振動している圧力波モードと、主に星の中心部で振動している動力波モードの2つが存在する。これらの波は局所的に閉じ込められる性質があるので、この振動を観測して星の内部構造を知ることが可能である。その一環として星の内部回転速度を観測的に求める試みを行なったことは前回報告した。ここではこの非動径振動の励起機構について報告する。

β Cep 型星、58 per 型星の観測的特徴をまとめてみると、1) 非動径振動に特徴的な吸収線輪郭の周期変化を示す。2) 多重周期を持つものが多く、しばしば各周期の間に整数関係が存在する。3) 1例を除いて星の回転方向に伝播する波が励起される。以上が2つの星に共通な性質である。一方 β Cep 型星は主系列星より少し進化した段階の星と考えられるが、58 Per 型星は主に主系列星から成る。もう1つ両者で異なるのは β Cep 型星の非動径振動の周期が安定しているのに比べ、58 per 型星のものは数ヶ月で変化を示し、不安定である。これらの特徴はこれらの星がどんな励起機構で振動をしているかをさぐる上で重要な手がかりを与えてくれる。

さてこれらの振動の励起機構が何であるかは、星の内部物理を知る上で大切であり、発見当初からいろいろのモデルが提出された。これを大別すると、外層に励起機構を求めるものと内部に求め

るものとに分けられる。外層における励起機構は k -メカニズムと呼ばれ、ヘリウムの半電離層のうすい層が外層に存在し、ここでは熱容量も大きく、又吸収係数も大きいので内部からの熱の流れを止めて熱エネルギーを運動エネルギーに変える熱機関の役割をしている。ある振動が励起されるか否かはこの励起の大きさが他の層での輻射損失を上まわるかどうかで決まる。多くの研究者はこの方向で計算を行なったが、励起されないという否定的結果になった。このメカニズムでは回転方向に伝播する波も反対方向に伝播する波も等しく励起されるし、重力波モードの励起に適さないという欠点を持っている。一方内部に求めるメカニズムには g -メカニズムと回転によるメカニズムがある。前者は中心殻の原子核エネルギーによる励起である。しかし中心での輻射損失は大きすぎ有効に働かない。後者によるものとして、回転によって中心殻における対流運動が振動的になり非動径振動と共鳴を起こしてこれを励起するというものである。これは回転方向に伝播する波しか励起しないという特徴を説明する。しかし対流領域と非動径振動領域は分離されているので有効に共鳴励起しうるかどうか疑問視されている。以上のよう

に決定的な励起機構はまだ見つかっていない。

研 究 今回非動径振動の励起機構の1つとして、

Kelvin-Helmholtzメカニズムの可能性を考えた。星が進化するにつれて中心殻は収縮し外層は膨張する。その結果初期に一樣回転していても、進化和共に内部は速い回転速度を持つことに

なる。いわゆる微分回転が生じる。この境界で微分回転を解消しようと非動径振動の波が励起される。これがKelvin-Helmholtzメカニズムである。このメカニズムは、その名の通り、KelvinとHelmholtzによって独立に速度勾配を持つ平行平面流の流体中に発見され、主にRayleighによって研究が進められた。従って歴史的には古い問題であるが、奇妙なところがあり、今だに研究の続いている問題である。星への応用も過去考えられたがほとんど重要な進展はなかった。問題を現実に近いとすれば必然的に状況が回転楕円体の問題になり、数学的扱いが極度に難しくなる。

数学的困難さもそれほどなくかつ物理的に十分意味のある方法として星を回転柱で近似してこのメカニズムを調べた。その解析の結果、Kelvin-Helmholtzメカニズムが起こる必要条件を見出すことができたが必要十分条件は得られなかった。得られた結果をまとめてみる。1) 励起される波の周期はほぼ回転周期の大きさである。2) 微分回転がある一定の大きさよりきつことが必要である。3) 星の自己重力はこのメカニズムを抑制する方向に働く。4) 回転と同じ方向に伝播する波が励起される。5) 励起される波は微分回転のある領域でのみ大きな振幅を持つ。以上がこのメカニズムで励起される波の特徴である。この機構では圧力波モードも重力波モードも共に励起可能であり、上記の特徴は β Cep型星、53 per型星の観測事実のかなりの部分を説明しうる。ただし5)の性質は観測されている大局的な非動径振動とは結びつかず、この振動との共鳴励起を考えねばならない。もう一つこのメカニズムが働くにはどの程度の微分回転が必要かは、実際に安定性の問題を解く必要があり、これは独立した大きな問題でもあるので将来の課題とした。1)の結果から、もし観測された星でこのメカニズムが働いているとすれば、中心殻はどの程度の回転速度を持っているべきかが推定できる。この結果中心殻は外層より約10倍速く回転していなくてはならないという結論を得た。一見異常に見えるが、一方でこれらの星の表面回転速度は普通の星に比べて小さく、むしろ得られた中心殻の回転速度が平均的な星の

回転速度に一致することが見出された。星の誕生時に一様回転していたと考えられるので、進化中に外層は角運動量を外部へ放出したことになる。非軸対称の非動径振動は角運動量を運ぶので、非動径振動自体による微分回転への影響がこの事実を説明するかもしれない。将来に残された問題である。これと関連して、非軸対称の非動径振動自体による微分回転をならす効果が考えられる。このメカニズムによって観測されている大きさの振動が維持される時間スケールを見積ってみると普通の考えられる共鳴では進化の時間スケールより短く、観測可能性に問題を残す。

以上のように最後に述べた欠点はあるが、観測のかなりの部分を説明しうるのでKelvin-Helmholtzメカニズムは励起機構の1つの可能性として意味を持ちうる。回転楕円体に対する方程式を導き、星への応用では回転柱の近似を用いてこのメカニズムの基本的性質を導いた。観測との比較によってどのような条件が要求されるか、その条件の妥当性について議論し、これらを論文にまとめ、英国の天文学会誌Monthly Notices of Royal Astronomical Societyに投稿し受理され印刷中である。

む す び

Kelvin-Helmholtzメカニズムの問題は、本質的に星の問題で解明されていない。このため今だに安定な星の角運動量分布の条件、星の進化に伴う角運動量の再分配の問題といった基本的問題が解けていない。近い将来このメカニズムの問題を近似しない回転楕円体で解明したいと願っている。最近では太陽で長周期振動の存在性が観測的に指摘されている。従来の励起機構では説明できず、このKelvin-Helmholtzメカニズムの可能性も残されている。もしこれが事実なら、太陽の中心は高速回転していることになる。これは太陽の偏平度の観測から太陽中心は高速自転していなければならないとするDickeの考えと関連しており、Einsteinの一般相対論からDickeの一般相対論かという問題にも発展していく興味のある問題である。近い将来これらの分野で進展があることを期待している。

おわりに

始めの長期派遣（1979・9月～1980・8月）に続き半年の英国滞在を認めていただいた貴財団の深い御理解と御好意に感謝し、又貴財団専務理事小川俊太郎博士に激励や援助を賜りましたことに感謝したい。

尚この後フランスのパリ天文台で約半年研究する機会が与えられ、上に述べた仕事の延長として波と回転の相互作用に関する知見を得ることができた。詳しくは他の機会にでも報告させていただきたい。

Giessenから

大阪市立大学 石井正光(財団ニュース通巻10号P. 59参照)

近況：貴財団の御援助により当地へ留学してから早や六ヶ月が過ぎ去った。思い返せば、初めての外国へ言葉も不自由なままに旅立ち、Frankfurtの空港へ緊張しながら降り立った日がつい此の間の事の様だ。

当地 Gießen は Frankfurt の北方 60 Km に位置し、昨年十一月末に着いた頃はもう真冬。以来寒さはつり知る人は少なくと、いささか感傷的になる時もあったが、仕事に精出して過しているうちに三月を迎えるとその寒さも弱まり、四月には多くの木々が美しく花を咲かせ、五月には schönes Mai と言われる如く、国中どこへ行っても緑したたる美しい田園風景を見ることができ、このような環境で自由に研究に打ち込める事を大変嬉しく思っている。

衣食住の日常生活や言葉の障がいなどについては余り大きな問題もなく過している。食べ物に慣れてしまえばドイツ料理も結構美味しく戴けるし、乳製品や肉類は日本と比べてずっと安く購入できる。米はジャガイモと同じくドイツでは主食で、他の日本料理が食べたくなれば Frankfurt の日本食料品店^{*} みに^oでとても割高だが大抵のものは間に合う。住居は大学附属の Gästehaus のアパートメントを借りており、快適な部屋だが家賃が安いわけではないのが残念だ。

言葉は、仕事場の大学では大抵英語で話してしまうので独語に上達する機会がなく、いまだに少ししかしゃべれないが、折角の習得のチャンスだから残された期間に一頑張りしようと思っている。

研究の進展状況：最初の予定では先ず「色素性母斑における滴落現象の解析」の主題のもとに研究を開始するはずだったが、指導教授 E. Paul 氏の強い要望で「高温体外灌流治療後の悪性黒色腫の変化に関する電顕的研究」の主題のもとに仕事

を開始し、本主題についてはすでに研究を終了し残る期間において当初の主題についての研究をできる限り進める予定である。

以下にもう少し詳しい内容を記すると、皮膚科の領域で最もたちの悪い悪性黒色腫が黒人や黄色人種よりも白人に頻発する事はよく知られているが、特に当 Gießen の病院は本疾患のセンターの一つになっており、年間 100 人を越える患者が来院し、種々の治療を行なっている。最近特に外科と協力して、高濃度の抗癌剤を罹患四肢にだけ体外から灌流する方法を用いてかなりの成果を上げているが、その治療により生じた悪性黒色腫の細胞の変化を電子顕微鏡にて観察し、以下の所見を得た。(悪性黒色腫の転位していないものとしたものについて種々の抗癌剤をそれぞれ用いた結果の要約として。)

I 核の変化 a) 空胞化、内包物質出現、b) クロマチンの凝縮、c) 分葉、延長、陥入、d) 核崩壊

II 細胞質の変化 a) ミトコンドリアの空胞化、b) 内包物質の出現、c) 細胞膜の崩壊、d) 巨細胞の出現

以上の結果の一部は 4 月 24～25 日に Hamburg で開催された E. O. R. T. C. (European Organization for Research on Treatment of Cancer) の Malignant Melanoma Cooperative Group の集会で報告したが、本格的な発表は 9 月 28 日～10 月 1 日の間 Praha で開催される IIIrd European Workshop on Melanin Pigmentation において報告する予定になっている。

今後の見通し：再生色素性母斑についての研究は丁度良い研究材料を手に入れる事ができ、現在試料作りに追われている。Paul 教授の光学顕微鏡

レベルの仕事があり、電子顕微鏡の観察結果を結合させる事により良い研究成果を上げ得るものと

期待しつつ残された期間に結果を出すべく努力するつもりである。
1981. 6. 29

Princetonから

京都大学 井 上 敬 (財団ニュース通巻 10 号 P. 58 参照)

中間報告

細胞性粘菌の一種 *Dictyostelium discoideum* における細胞分化のパターン形成について次の 3 つの側面から研究を行なっている。

(1) cAMP に対する走化性反応とパターン形成との関係、及び、cAMP リセプターに対する陽イオンの調節作用。(2) 移動体における蛋白合成の空間パターン。(3) 移動体の運動の遠心力を用いた測定。

(1) グルコースを含む培地で増殖した細胞 (G(+)) とグルコースを含まない培地で増殖した細胞 (G(-)細胞) を混合して移動体を形成させると G(-)細胞は主として予定柄細胞に分化し移動体の前部に選別することが明らかとなっており (Leach *et al* 1973, Tasaka & Takeuchi 1981)。一方、細胞に Ca 等の 2 価陽イオンを与えると cAMP リセプターの数が急激に増加することも知られている (Juliani & Klein 1977)。パターン形成の主要因である細胞選別と細胞の cAMP に対する走化性運動との関連を探る為に、G(+), G(-)細胞における cAMP 感受性の差を調べ、既に G(-)細胞は G(+))細胞の 2 倍以上の数の cAMP リセプターを持ち走化性反応も強いことを明らかにしたが、更にこの差が Ca 等の 2 価陽イオン含量の差に起因するのではないこと、また中濃度 (2 mM) の 2 価陽イオンに長時間さらされると cAMP リセプター数

は 2 価陽イオンが殆んど無い時と同じ程度まで低下し 測定時にこのイオンを除去するとリセプターは通常レベルよりもさらに減少することが明らかとなった。cAMP が Ca とともに細胞分化に大きな影響を与えることを考えあわせると、分化の調節に関連して興味深く、今後詳しく検討する予定である。

(2) 比較的最近始めたところで、どのような結果が得られるかまだ予想できない。

(3) 以前、移動体の原動力を複室法を用いて測定したが (Inouye & Takeuchi 1980)、今回、全く別の方法として遠心力を用いて同様の測定を行なった。卓上遠心器を改造して正確な測定の行なえる装置を作り、また強い遠心力を用いる場合の一番の問題点である移動体の変形は、移動体を寒天毛細管中に入れることによって防いだ。その結果、この方法で測定した移動体の原動力は複室法を用いた時の値とほぼ一致すること、遠心力による移動体の変形を考慮に入れないと実際よりはるかに低い見かけの原動力を得るおそれのあること、等が明らかになった。

今後これらの結果を検討し、さらにこの方向で実験を進めていく予定である。できればこの研究室にある様々な種類の細胞性粘菌のコレクションを利用して、パターン形成の問題の比較研究も行ないたいと考えている。

Honoluluから



派遣期間
研究機関

川 島 祥 孝

昭和56年8月4日～昭和57年5月1日
Hawaii DUMAND Center,
University of Hawaii,
2505 Correa Rd. Honolulu,
HI. 96822, U. S. A.

第 1 信

9月になりました。日本では暑い夏も峠を越しいよいよすがすがしい季節になりますが、当地ハワイは強い日射しで暑い毎日です。

8月5日に日本を発ち、当地に来て約1ヶ月近く過ぎました。最初異国の生活習慣と言葉にとまどい苦労をいたしました。到着後1週間は大学の宿舎にいましたが、教授が借家を捜し出してくださいまして、現在1軒家にアメリカ人の青年と二人で暮しています。二人で借りたのは家賃を二分して少しでも互いの生活を楽にしようという配慮で、アメリカでは学生同士、こういうことをするそうでした、合理的な生活方法だと一人感心いたしております。こうして1ヶ月たちますと全く生活には何ら困ることはありません。私のように戦後生れで大学時代よりハンバーガーやホットドッグそしてコーラ等アメリカより導入された生活を日本で経験していますので、幸いなことにアメリカの食生活に何ら苦労することなく解け込むことができました。やはり一番苦労するのは言葉で

す。研究室の連中はわりときれいな英語で話しますが、一歩外に出て一般の人々の会話を聞くのによく理解できない英語ばかり耳にします。

研究の方は、今年12月に予備実験をすることが決まり、その準備で現在忙がしい毎日をすごしています。私は主に海に入射した高エネルギー粒子(ミューオンやニュートリノ)が水の原子核と相互作用して発生する光を捕える光電子増倍管のテストを受持ち、それに携わっています。

日本の研究所と比較しますと、種々の測定装置は日本にいた時の方が多く、準備もより早く進んだ気がいたします。しかし、海洋工学の面から見ますと、ハワイ大には、それなりのスタッフが多くいて、この実験のための人材の面では優れている気がいたします。

みなさまの御健康をお祈り申し上げます。

1981年9月3日

Bethesdaから



東北大学
派遣期間
研究機関

北 村 昭 夫

昭和56年9月1日～昭和57年8月31日
Laboratory of Chemical Biology,
National Institute of Arthritis,
Metabolism and Digestive
Diseases, Bethesda, Maryland
20205, U. S. A.

研究指導者

Edward Steers (Senior Research
Scientist)

住 居 11101 Mitscher St. Kensington,
MD. 20895, U. S. A.

第 1 信

予定通り 9 月 2 日に無事派遣先に到着致しましたので、第 1 報をお送り致します。

1) 研究主題、ゾウリムシ接合型物質の免疫化学的研究。

当面の研究の進め方、

これまで、接合型物質と莫然と呼ばれてきた繊毛膜の物質系が、性的認識部位と疎水性の接着部位とから成り立つことを日本で明らかにしてきたので、これらの部位の関係を主に免疫化学的な手法を用いてより明らかにしたい。

具体的には、性的認識活性をもつ繊毛膜小胞を抗原として、ウサギを免疫動物とし、特異的な抗血清の調製を開始する。また、疎水性の接着分子

の性質を明らかにする目的で、この接着反応を阻害する疎水性ペプチドの開発や、種々の繊毛抗原に対する抗体を用いて、膜分子の配置と疎水性接着能及び性的認識能の発現との関連の解析に着手したい。

2) 研究期間

1981年9月1日～1982年8月31日

その後の欧州での研究視察は提出ずみの日程表に従います。

最後に、もしこちらの研究機関で研究期間の延長とそれに対する援助が許可されましたら、予定の期間より少し長く研究したいと思っております。

昭和56年9月14日

事業日誌

56.4.27 選考打合せ

5.15 永宮健夫新理事長、赤堀四郎前理事長、山田輝郎氏を訪問

5.16 第3回研究交歓会（於：薬業年金会館）

5.17 昭和56年度第1回理事会・評議員会・選考委員会

昭和55年度事業報告、収支決算報告承認、昭和56年度事業現況報告、選考方法承認
（於：薬業年金会館）

5.22 選考打合せ

6.16 財団ニュース通巻第10号発信

6.26 選考打合せ

7.3 「山田科学振興財団の5年」刊行につき、大日本印刷株式会社と第1回打合せ

7.11 第2回長期間派遣者研究交歓会（於：薬業年金会館）

〃 理事懇談会

7.24 選考打合せ

8.28 選考打合せ、理事懇談会

9.8 長期間招へい者孫宗華（中華人民共和国、中国科学院成都有機化学研究所）

受入者 伊勢典夫（京大工）財団来訪 永宮理事長と面談

9.10 役員及び顧問、評議員へMBE機器導入の件の書翰発送

9.30 昭和57年度学術交流集会援助申請締切

5周年行事に就て

明昭和57年2月25日は本財団の創立満5周年目に当たりますので、昨年中頃から理事の方々のご意向をうかがい、去る5月17日の評議員会及び理事会で記念行事の構想を紹介しましたが、8月28日の理事懇談会で更に具体的な計画が決まりましたので紹介します。

方針 5年間のまとめと反省のための内輪の行事とする

組成 イ. 記念の集い

ロ. 「山田科学振興財団の5年」発行

ハ. 記念学術集会（細胞工学）

実施 イ. 記念の集い

と き：昭和57年2月20日（土）14時（翌日21日（日）には評議員会、理事会を行う）

ところ：大阪コクサイホテル（予約済）

〒540 大阪市東区内本町橋詰58 (06)941-2661

次第：14:00～17:00 挨拶、報告、講演など

17:00～19:30 記念撮影、記念パーティ

参会者：招待客、財団関係者など100名程

ロ. 「山田科学振興財団の5年」の発行

例年の事業報告と併行し、別巻として発行し、記念日に配る。

内 容：a. 回顧編（第1部）に内外の寄稿を集録する。

- b. 資料編（第2部）に昭和51年度から55年度に亘る財団の業務及び事務の動きを文章、図、表及び写真等によりまとめる。
- c. 英文編 財団の概要を紹介する。

ハ. 記念学術集会

名 称：山田科学振興財団創立5周年記念国際シンポジウム
内 容：細胞工学
主 催 者：岡田善雄
開催予定：1982年8月下旬、於・神戸ポートピア国際会議場

人 事 消 息

- 天皇誕生日の4月29日、財団の資産寄贈者ロート製薬株式会社 山田輝郎会長（86才）が勲3等旭日中綬章を受章されました。

編 集 後 記

本号には、通巻10号に引き続いて本年4月以降9月迄の間に集録した短期間招へい成果報告、短期間派遣成果報告、長期間派遣成果報告、中間報告および短信などをお知らせします。なお本号には第2回長期間派遣者研究交歓会の速報を収載しました。

さて、本号への特別寄稿は京都大学工学部田伏岩夫氏の「Oholo Biological Conference とそれを育んだ風土」です。筆者は本財団の昭和55年度短期間派遣援助を受けられました。

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, Ikano-ku

Osaka 544, Japan

1981.11.200