

# 財団ニュース

昭和56年度第1号(通巻第10号)



YAMADA SCIENCE FOUNDATION NEWS

財団法人

山田科学振興財団

## 目 次

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 昭和 55 ～ 56 年度招へい・派遣及び集会援助 一覧表 ..... | 1  |
| 短期間招へい成果報告 .....                    | 6  |
| 短期間派遣成果報告 .....                     | 9  |
| 長期間派遣成果報告 .....                     | 43 |
| 中間報告・短信 .....                       | 51 |
| 事 務 報 告 .....                       | 60 |

財 団 ニ ュ ー ス

昭和 56 年度第 1 号（通巻第 10 号）

財団法人 山田科学振興財団

昭 和 5 5 ～ 5 6 年 度 招 へ い、 派 遣 及 び 集 会 援 助 一 覧 表

( 5 5 . 8 以 降 決 定 分 )

短 期 間 招 へ い ( 5 6 年 度 1 3 件 )

| コ ー ド<br>番 号 | 申 請 者                                 | 被 招 へ い 者   | 目 的   | 実 施 年 月  |
|--------------|---------------------------------------|---|---|----------|
| 8 1<br>2001  | 京 都 大 学<br>宇 尾 光 治                    | ア メ リ カ ・ ベ ル 研 究 所<br>長 谷 川 晃                            | シ ョ ア 磁 場 中 の 電 磁 的 乱 流 と 異 常 輸 送<br>の 研 究  | 5 7 / 3  |
| 8 1<br>2008  | 東 北 大 学<br>田 宮 信 雄                    | イ ギ リ ス ・ ケ ン ブ リ ジ 大 学<br>H.L. Kornberg                  | 糖 の 輸 送 と そ の 調 節   | 5 6 / 9  |
| 8 1<br>2011  | 東 京 大 学<br>田 丸 謙 二                    | ア メ リ カ ・<br>カ ル フ ォ ル ニ ア 大 学<br>G.A. Somorjai           | 固 体 触 媒 作 用 の 最 近 の 進 歩   | 5 6 / 9  |
| 8 1<br>2012  | 東 京 大 学<br>山 川 民 夫                    | ア メ リ カ ・ ア ル バ ー ト ア イ ン<br>シ ュ タ イ ン 医 科 大 学<br>鈴 木 邦 彦 | 代 謝 性 遺 伝 性 変 性 疾 患 の 病 態 生 化 学 に<br>関 す る 研 究  | 5 6 / 9  |
| 8 1<br>2014  | 佐 賀 大 学<br>伊 藤 栄 彦                    | ス イ ス ・ C E R N<br>F. Rohrbach                            | 大 型 高 性 態 ス ト リ ー マ ー ・ チ ェ ン バ ー<br>と そ の 高 エ ネ ル ギ ー 実 験 へ の 応 用 お よ<br>び 高 エ ネ ル ギ ー ビ ー ム 分 離 法 の 研 究 | 5 6 / 4  |
| 8 1<br>2016  | 徳 島 大 学<br>森 本 史 郎                    | ア メ リ カ ・ メ リ ー ラ ン ド 大 学<br>C. Ponnamperna               | 隕 石 中 ア ミ ノ 酸 の 研 究 と 生 命 の 起 源 に<br>お け る 化 学 進 化 研 究  | 5 7 / 3  |
| 8 1<br>2019  | 京 都 大 学<br>布 川 晃                      | ア メ リ カ ・ プ リ ン ス ト ン 大 学<br>J.L. Casti                   | 非 線 形 シ ス テ ム 理 論 と そ の 応 用   | 5 6 / 9  |
| 8 1<br>2020  | 京 都 大 学<br>三 浦 精                      | カ ナ ダ ・ ト ロ ン ト 大 学<br>K.T. Aust                          | 金 属 に お け る 結 晶 粒 界   | 5 6 / 5  |
| 8 1<br>2022  | 名 古 屋 大 学<br>水 谷 宇 一 郎                | ア メ リ カ ・ カ ー ネ ギ ー<br>メ ロ ン 大 学<br>T.B.Massalski         | 多 元 合 金 系 の 状 態 図 と 諸 物 性 の 研 究 -<br>日 本 に お け る 多 元 合 金 系 の 状 態 図 研 究<br>の 調 査 を 中 心 に し て -             | 5 6 / 8  |
| 8 1<br>2032  | 大 阪 大 学<br>松 田 久                      | 西 ド イ ツ ・ ギ ー セ ン 大 学<br>H. Wollnik                       | 生 理 活 性 物 質 の 質 量 分 析 法 に よ る 研 究   | 5 6 / 10 |
| 8 1<br>2033  | 高 エ ネ ル ギ ー 物<br>理 学 研 究 所<br>高 良 和 武 | ア メ リ カ ・ ニ ュ ー ヨ ー<br>ク 州 立 大 学<br>岡 谷 美 治               | X 線 結 晶 構 造 解 析 に 関 す る 計 算 機 シ ス<br>テ ム の 開 発  | 5 6 / 4  |

| コード番号      | 申請者           | 被招へい者                           | 目的                       | 実施年月   |
|------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|--------|
| 81<br>2034 | 京都大学<br>牧 二郎  | アメリカ・ワシントン大学<br>A. Zee          | サブクオーク模型とゲージ理論、クオークの閉じ込め | 56 / 6 |
| 81<br>2035 | 名古屋大学<br>早川幸男 | アメリカ・カルフォルニア大学<br>P.L. Richards | 銀河及び宇宙の赤外線観測             | 56 / 9 |

長期間招へい（56年度2件）

| コード番号      | 申請者          | 被招へい者                        | 目的                  | 期間                    |
|------------|--------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 81<br>3001 | 九州大学<br>岩永貞昭 | アメリカ・ワシントン大学<br>藤川和雄         | 血液凝固一線溶系の分子機構に関する研究 | 56/9～<br>56/12<br>4ヶ月 |
| 81<br>3005 | 京都大学<br>伊勢典夫 | 中国・中国科学院成都<br>有機化学研究所<br>孫宗華 | 機能性高分子に関する研究        | 56/8～<br>57/7<br>1ケ年  |

短期間派遣（55年度12件，56年度15件）

| コード番号      | 被派遣者           | 目的   | 渡航先     | 実施年月   |
|------------|----------------|--|---------|--------|
| 80<br>4262 | 遺伝学研究所<br>杉山 勉 | アメリカ動物学会年会   | アメリカ    | 55/12  |
| 80<br>4263 | 東京大学<br>小宮 義 璋 | New approaches to nerve and muscle disorders - Basic and applied contributions | オーストラリア | 56 / 1 |
| 80<br>4264 | 大阪大学<br>小川 均   | 第5回パターン認識国際会議  | アメリカ    | 55/12  |
| 80<br>4266 | 岩手大学<br>高塚 龍 之 | International Conference<br>"Recent Progress in Many Body Theories"            | メキシコ    | 56 / 1 |

| コード番号      | 被派遣者               | 目的   | 渡航先     | 実施年月  |
|------------|--------------------|--|---------|-------|
| 80<br>4274 | 筑波大学<br>運 精        | コロイド粒子相互作用国際会議   | オーストラリア | 56/ 2 |
| 80<br>4282 | 京都大学<br>田 伏 岩 夫    | オホロ生物国際会議  | イスラエル   | 56/ 3 |
| 80<br>4288 | 長崎大学<br>小 池 正 彦    | 国際チアミン会議   | ア メ リ カ | 56/ 3 |
| 80<br>4284 | 東京大学<br>長 澤 信 方    | 固体における励起状態と多自共鳴非線型<br>光学過程国際会議   | フ ラ ンス  | 56/ 3 |
| 80<br>4285 | 関西大学<br>松 本 昭      | International Symposium<br>"Cyclopolymers and Polymers with<br>Chain Ring Structures"            | ア メ リ カ | 56/ 3 |
| 80<br>4287 | 東北大学<br>槽 谷 忠 雄    | 固体に於る価数揺動状態に関する国際会<br>議  | ア メ リ カ | 56/ 1 |
| 80<br>4288 | 東京大学<br>一 丸 節 夫    | 量子液体に対する研究会<br>アメリカ物理学会総会  | ア メ リ カ | 56/ 3 |
| 80<br>4291 | 神戸大学<br>藤 谷 哲 造    | Smooth muscle contraction<br>augmenting factor produced by<br>human Peripheral blood lymphocytes | ア メ リ カ | 56/ 3 |
| 81<br>4006 | 国際基督教大学<br>小 穴 孝 夫 | ショウジョウバエ筋肉性突然変異の<br><i>in vitro</i> 解析   | ア メ リ カ | 56/ 6 |
| 81<br>4013 | 名城大学<br>平 田 義 正    | 海産物に関するゴードン会議  | ア メ リ カ | 56/ 6 |
| 81<br>4014 | 筑波大学<br>住 斉        | 絶縁体中の欠陥国際会議  | ソ 連     | 56/ 5 |
| 81<br>4016 | 京都大学<br>佐 藤 勝 彦    | 素粒子物理学と天体物理学との相互作用   | ア メ リ カ | 56/ 5 |
| 81<br>4018 | 東北大学<br>上 田 正 康    | 絶縁体結晶の格子欠陥   | ソ 連     | 56/ 5 |

| コード番号      | 被派遣者             | 目的   | 渡航先     | 実施年月   |
|------------|------------------|--|---------|--------|
| 81<br>4021 | 大阪大学<br>富田研一     | 生体高分子の分子構造、活性についての<br>招へい講演  | 中 国     | 56 / 5 |
| 81<br>4022 | 分子科学研究所<br>田中健一郎 | 第8回分子線に関する国際シンポジウム   | フ ラ ン ス | 56 / 5 |
| 81<br>4030 | 九州大学<br>太和田勝久    | Gordon Conference on the Molecular<br>Basis of the Contractile Process<br>in Muscle Cells              | ア メ リ カ | 56 / 6 |
| 81<br>4032 | 東京大学<br>宮本健郎     | Physics and Technology of Steady -<br>State Confinement: The Tokamak and<br>Its Backup Concepts ゴードン会議 | ア メ リ カ | 56 / 6 |
| 81<br>4034 | 名古屋大学<br>住友宏     | 第27回国際高分子シンポジウム  | フ ラ ン ス | 56 / 6 |
| 81<br>4035 | 東京大学<br>滑水忠雄     | 第5回レーザー分光学国際会議   | カ ナ ダ   | 56 / 6 |
| 81<br>4037 | 大阪大学<br>山口兆      | 理論化学に関するアメリカ集會他  | ア メ リ カ | 56 / 6 |
| 81<br>4038 | 大阪大学<br>柳田敏雄     | 筋蛋白質に関するゴードンコンファレンス  | ア メ リ カ | 56 / 6 |
| 81<br>4046 | 東京大学<br>大木道則     | 配座解析国際会議他  | ア メ リ カ | 56 / 6 |
| 81<br>4049 | 大阪市立大学<br>笠井佐夫   | 第7回国際フラビンシンポジウム  | ア メ リ カ | 56 / 6 |

長期間派遣(56年度6件)

| コード番号      | 被派遣者         | 目的                 | 渡航先            | 期間                   |
|------------|--------------|--------------------|----------------|----------------------|
| 81<br>5009 | 東北大学<br>北村昭夫 | ゾウリムシ接合型物質の免疫化学的研究 | ア メ リ カ<br>NIH | 56/9~<br>57/8<br>1ヶ年 |

| コード番号      | 被派遣者           | 目的  | 渡航先                      | 期間                     |
|------------|----------------|---|--------------------------|------------------------|
| 81<br>5015 | 信州大学<br>美谷島 実  | Identical particle effects in high energy elementary particle and nuclear reactions | 西ドイツ<br>フィリップス大学         | 56/9~<br>57/9<br>1ヶ月   |
| 81<br>5027 | 東京大学<br>鹿見島 誠一 | 低次元導体の電荷密度波の構造的な研究  | フランス<br>Paris-Sud大学      | 57/2~<br>57/12<br>10ヶ月 |
| 81<br>5042 | 東京大学<br>川島 祥孝  | DUMANDプロジェクトの予備研究   | アメリカ<br>ハワイ大学            | 56/8~<br>57/4.5<br>8ヶ月 |
| 81<br>5047 | 東京大学<br>平松 啓一  | Study of T cell receptor for antigen  | アメリカ<br>マサチューセッツ<br>工科大学 | 56/6~<br>57/6<br>1ヶ月   |
| 81<br>5033 | 東京大学<br>久原 孝俊  | 免疫寛容の細胞性および分子論的機構   | アメリカ<br>デューク大学           | 56/9~<br>57/8<br>1ヶ月   |

学術交流集会（56年度5件）

| コード番号      | 主催責任者             | 集 会                                     | 会 期                  | 開催地     |
|------------|-------------------|---|----------------------|---------|
| 81<br>6001 | 東京工業大学<br>宗 宮 重 行 | 水熱反応国際会議                                | 57<br>3/22 ~<br>3/26 | 横 浜 市   |
| 81<br>6004 | 京都大学<br>高 村 仁 一   | 第4回超急冷金属国際会議                            | 56<br>8/24 ~<br>8/28 | 仙 台 市   |
| 81<br>6009 | 大阪大学<br>垣 内 史 朗   | カルシウムイオンと細胞機能                           | 56<br>7/25 ~<br>7/27 | 京 都 市   |
| 81<br>6010 | 名古屋大学<br>旭 正      | 植物生化学の新しい方向とその展望<br>—— 酵素から細胞、個体へ ——    | 56 9/1<br>~ 9/3      | 名 古 屋 市 |
| 81<br>6012 | 大阪大学<br>池 田 重 良   | トレースキャラクタリゼーションのための<br>分光分析化学に関するシンポジウム | 56<br>9/14 ~<br>9/15 | 大 阪 市   |

80-2011

被招へい者

Hans Joachim Matzke

European Institute for Transuranium  
Elements, Postfach 2266, West Germany甲 請 者 名古屋大学 桐原朝夫  
受入責任者 名古屋大学 桐原朝夫

## 目的及び成果



マツケ博士は、10月7日夜大阪空港に到着され、同日名大職員会館に入られ、10月27日離日される迄21日間精力的に活動された。この間博士は我々を始め、わが國の核燃料の照射挙動に関心のある多くの研究者に講演討論を通じて新知見をあたえられたのみならず、基礎的な研究から積み上げて、複雑な核燃料挙動を解明して行くドイツ流の博士独自の手法を示され感銘をあたえた。また博士自身は名大、九大等における基礎研究から新たな知見を得、動燃の高速炉燃料の開発状況を知り、大いに得るところがあったとの事である。

以下博士滞日中の経過を報告する。別表に滞日中の経過の概要が示してある。10月8～9日名大において主として炭窒化ウランの電気抵抗の照射量依存、照射後の磁気測定によるネール点低下、照射後の電気抵抗の回復およびネール点の回復等について討論し、拡散実験について有益な助言を得た。10月10日(体育の日)には東海地区国立大学共同中津川研修センターにおいて合宿し、大学院生を主体とする「核燃料における拡散の問題」についての講演を行い、夜は懇親会で歓談した。休日にもかかわらず職員を含めて27名が出席し盛会であった。

13日(日)富士教育研修所において本学主催で、日本原子力学会「核燃料健全性」研究専門委員会と京都大学原子炉実験所「核燃料照射挙動基礎」専門委員会との合同で開催した。2時から5時半の間、大石行理教授(九大)の「螢石形および逆螢石形における拡散」とマツケ博士による「核燃料物質における拡散過程とスウェリングの最近の結果」の講演を行った。螢石形に核燃料物質の $\text{ThO}_2$ 、 $\text{UO}_2$ 、 $\text{PuO}_2$ が属し、逆螢石形に $\text{Li}_2\text{O}$ が属し、螢石形の金属と酸素の拡散が、逆螢石形の酸素と金属の拡散に対応しており、大石教授の研究室においては、精度のよい酸素の拡散が測定されており、マツケ博士も多大の興味を持っておられた。詳細な点については後日大石教授の研究室を訪問し討論された。マツケ博士の講演は未公開の混合酸化物( $\text{U}_{1-x}\text{Pu}_x\text{O}_2$ )、混合炭化物( $\text{U}_{1-x}\text{Pu}_x\text{C}$ )の結果を主体として、酸化物と炭化物との違いについて照射促進拡散結果、マイクロ気泡の観察結果および表面エネルギーの測定結果等について述べ、これら核燃料物質のスウェリング(照射膨脹)についての考え方を示された。この講演について活発な討論が行われ、参加者は大いに得るところがあった。前日来天候に恵まれなかったが、14日午前中は好天で富士山が姿を表し、富士教育研修所を選んだかいがあった。マツケ博士と箱根を経て三島まで一部の参加者は同行し、マツケ博士は原研大洗に向った。(名大玉置助手同行)

15日午前中は原研プルトニウム研究室で討論、午後は原研主催の講演会が開かれ拡散、スウェリングの話に加えて、ECにおける高速炉燃料開発プロジェクトについて述べられ、熱心な討論がなされた。16日動燃の常陽燃料照射後試験施設(AGF)を訪問、午前中討論が行われた。17日には東大原子力工学科を訪問し、大学院生を対象として、混合酸化物燃料と被覆管との化学相互作用についてマツケ博士らの最近の研究について講演し、菅野教授、山脇助教授、高橋教授の研究

## マッケ博士滞日経過

室を見学した。夕方の飛行機で福岡に向い、18日には応用原子核工学科において大学院生を主体とした核燃料の拡散とスウェリングの講演が行われ、午後は大石教授、古屋教授の研究室で遅く迄討論がなされた。

丁度、桐原が金属学会に出席していたので19～21日の間、熊本、阿蘇、宮島、広島を案内した。ハードスケジュールではあったが、喜ばれた。22日には日本原子力学会中部支部の主催で講演会が「核燃料のFPガスとスウェリング」という題目のもとに開かれ、原研、東大、九大での講演をまとめて話され活発な討論が行われた。

23日には本学の内藤、伊藤両研究室を見学し討論がなされた。24日には当研究室の照射後の酸化ウランのクリープ実験、炭化テタンの照射損傷、炭素活量の直接測定等について説明し討論を行った。

25日マッケ博士と共に桐原、松井が同行して京大高村教授を訪問し、炭化ウランの照射欠陥の回復と焼き入れ欠陥について高村教授の意見を伺った。高村教授は大変興味を示され、有益な助言を与えられ、また高村研究室の最近の成果を伺うことができた。討論後高村教授の案内で京都国際会議場を見学した。26日には松井が奈良を案内し、博士は27日午前11時大阪空港より帰国された。

以上述べたように、マッケ博士は短期間に京奔西走され、わが国の核燃料の研究者に新しい知見と刺激をあたえた。また、われわれは博士滞在中多くの有益な助言を得ることができ、ますます友好を深めることができた。

ここに貴財団に対し心から厚くお礼申し上げる。

| 月日    | 事項            | 訪問機関       |
|-------|---------------|------------|
| 昭和55年 |               |            |
| 10. 7 | 大阪空港着         |            |
| 8     | 討論            | 名古屋大学      |
| 9     | 〃             | 〃          |
| 10    | 講演(1)         | 〃          |
| 11    | 歓迎会           |            |
| 12    |               |            |
| 13    | 講演・討論(2)      |            |
| 14    | (箱根を経て大洗へ)    |            |
| 15    | 討論・講演         | 日本原子力研究所   |
| 16    | 討論            | 動力炉・核燃料事業団 |
| 17    | 講演・討論         | 東京大学       |
| 18    | 〃 〃           | 九州大学       |
| 19    | (熊本阿蘇観光)      |            |
| 20    | (阿蘇から広島へ)     |            |
| 21    | (宮島・広島平和公園観光) |            |
| 22    | 講演            | 名古屋大学      |
| 23    | 討論            | 〃          |
| 24    | 〃             | 〃          |
| 25    | 〃             | 京都大学       |
| 26    | (奈良観光)        |            |
| 27    | 大阪空港より離日      |            |

註(1) 東海地区国立大学中津川研修センターで大学院生を主体とした講演

(2) 富士教育研修所において、名大が主催し日本原子力学会燃料健全性研究専門委員会、京都大学原子炉実験所核燃料照射挙動基礎専門委員会と合同で行なった。

被招へい者

Gerald Lucovsky  
 Professor, Physics Department, North  
 Carolina State University, Raleigh, NC  
 27650, U.S.A.

申請者 京都大学 米 沢 富美子  
 受入責任者 京都大学 佐 藤 文 隆

## 目的及び成果



京都サマーインスティテュートは、「アモルファス半導体の基礎物理学」を主題として、京都大学基礎物理学研究所主催で、京都大学理学部講義室、および、基礎物理学研究所の2会場において、昭和55年9月8日から9月11日までの4日間にかけて開催された。これは、素粒子物理学について開かれた昭和53年の第1回、および、低次元系の物理学について開かれた昭和54年の第2回に続く、第3回の京都サマーインスティテュートである。国内から164名、国外から36名(米国18名、フランス5名、英国4名、韓国3名、ドイツ2名、ソ連邦、アイルランド、カナダ、ポーランド各1名)の物理学者が参加し、講演とセミナーと活発な討論が行われた。

会費の目的は、研究者の国際交流と、日本の若手研究者の育成にあり、この目的に沿って、夏の学校的な性格と、国際会議的な性格との、両側面をもたせるよう計画された。講師は12名で、アモルファス半導体の諸物性が、実験・理論それぞれの立場から解説された。

山田科学振興財団の招へい研究者として招かれた米国North Carolina State大学のG. Lucovsky

教授はこの会議で招待講演を行った。タイトルは、「アモルファスシリコンおよび関連物質における添加物と合金原子の化学結合」である。アモルファス半導体中では、一般のランダム系同様、原子の配置について短距離秩序は残っているが、長距離秩序が存在せず、これが結晶などの規則系と異なる点である。他のランダム系と異なる特徴的な面は、アモルファス半導体の物性を決定する上に、原子の中距離的な配置(大体、数原子におよぶサイズ)が重要な役割をすることが予想されていた。しかし、この中距離的な配置は、これまで測定が困難とされていた。これを、Lucovsky 教授らは、ラマン散乱の散乱スペクトルを調べる方法等で調べた。その方法をアモルファスシリコンに応用した場合の物理的な解釈等が、Lucovsky 氏の講演の主題であった。アモルファス半導体の諸物性を解明する上に新しい一つの方向として注目をあび、活発な討論が行われた。

Lucovsky 教授の講演および討論への積極的な参加によって、有益な議論がくりひろげられ、京都サマーインスティテュート全体の成功に対する Lucovsky 教授の貢献は大きかったといえる。

80-4009

アメリカ、藻類中の微量元素分布に関する生物地球  
化学的研究

京都教育大学 山本俊夫



この度山田科学振興財  
団より、昭和55年度派  
遣援助金を頂戴し、ブリ  
ガム・ヤング大学植物学  
教室の客員教授として、

Bruth N. Smith 教授と協同研究をおこなう機会  
を得た。御蔭をもって「藻類中の微量元素分布に  
関する生物地球化学的研究」について学際的な進  
展を図ることが出来たことを深く感謝申し上げたい。

ブリガム・ヤング大学は、米国、ユタ州、プロ  
ボにあり、1875年モルモン教の西部開拓者  
Brigham Young によって創立された。現在同大  
学は11 colleges, 70 departmentsから構成  
され、25,000の学生、1,100の faculty members  
を擁し、米国の私立大学中、最大の規模に達して  
いる。この大学の一番の特色は、教授や学生の多  
数者が敬虔なモルモン教徒であることであろう。  
キャンパスは夏でも雪を頂くワサッチ山脈のふも  
との広大な台地にあり、穏和なユタ湖をへだてて、  
向側にも形のよい、なだらかな山々が見渡せる。  
北東部には、6,000人以上を収容できる立派な学  
生寮が立ち並んでおり、私もその中のひとつの寮  
の guest room に泊らせて戴いたが、毎朝の散歩  
でこの素晴らしいプロボの自然を眺めるのが楽しみ  
であった。道で会う街の人々も、よく挨拶をかわ  
してくれて心地よかった。

スミス教授は、ユタ大学の出身で、多くの大学  
で研究歴を積み、広い学問的視野の持主であられ  
る。植物生理学者として、同位体組成比により、  
元素サイクルの研究をおこなわれるとともに、水  
生植物中の微量元素の挙動について、はやくから  
関心をもってこられた筆者は教授がテキサス大学  
におられた頃から文通を続けて来たが、お会いす

るのは今回が始めてであった。長身の偉丈夫であ  
るが、目が澄んで、とても優しそうであった。実  
験技術においても勝れた才能をもっておられ、こ  
の教室の設備は私の予想以上に充実していた。普  
通私達が化学教室で使っている最新の分析機器の  
ほとんどが、この植物学教室では適切に駆使され  
ていた。また、米国では普通のことであろうが、  
コンピューターによる文献調査の進歩には、目を  
みはらせるものがあった。1ヶ月余りの滞在期間  
であったが、生物地球化学と植物学との学際的分  
野のモノグラフを、marcell dekker 社から出版  
しようとする私達の、相互理解はスムーズに進行し  
意気は投合することが出来た。植物学教室と地学  
教室の合同セミナーで、私が講演する機会を得た  
ことも幸であった。

スミス教授とのおつきあいで感じたことは、仕  
事と家庭を両立させるべく実際に真剣に努力して  
おられることであった。また、学生に対して極めて  
謙虚であり、親身な指導をしておられる。「米  
国でも従来のイメージとは稍異なる、新しいタイ  
プの教授が活躍する時代になって来たのだな」と  
言う思を深くした。

この大学には、60ヶ以上の国から学生が集っ  
ているが、国際的な雰囲気をかもしている、もう  
ひとつの原因は、7,000人以上の学生が、入学前  
あるいは在学中に、モルモン教の宣教師として、  
自発的に1~2年間、世界各国で伝道した経験をも  
つことであろう。モルモン教徒の間におこなわれ  
ている伝統的な此の風習は、ブリガム・ヤング  
大学ならびにプロボの街あるいはユタ州全体に実  
践的な活力を与えているように思われる。

日本からこの大学への留学生は40名を越すと  
お聞きしたが、夏休中でもあり、私がおつきあい  
出来たのは数名の人々であった。しかし、これら

の方々が、いずれも極めて親切で暖くあられ、国際的な環境にとけこんで実に堂々と活躍しておられるのに、強い感銘を受けた。

短い滞在で受けた、プロボの土地と人々に対する私の印象は、叙上のように深く、好ましいものであった。

ただし、No, liquor, tobacco, tea and co-

ffeeと言う寮の規律は、今までモルモン教と無縁であった私にとっては、容易なものではなかった。プロボを去って次の訪問先であるスクリップス海洋研究所に赴くべく、サンジェゴ空港に降り立ったとき、私が最初に発した言葉が、“Give me some coffee”であったと、友人のT.G. Chow博士から何度も笑われたことであった。

#### 80-4010

スペイン、第12回IUPAC国際天然物化学シンポジウム

東北大学 加藤 忠 弘



次記の2つの国際シンポジウムに出席した。

1. 第3回国際海洋天然物シンポジウム(9月16日~9月19日、於ベルギー、ブラッセル); 2. 第12回IUPAC国際天然物化学シンポジウム(9月21日~9月27日、於スペイン、テネリフェ島)。

前者のシンポジウムは参加者の数は約140名とかなり小規模な学会であったが、それだけに参加者一人一人と個人的に接触する機会も多くあり、実りある学会であった。アメリカ、イタリー、スペインから特に興味ある研究結果が発表された

が、日本からの口頭発表が皆無であったことはいささか淋しく感じられた。一方、後者の学会は参加者も400名以上を数え、日本からの口頭発表も私自身のものを含めて3件あり、ポスターセッションを加えると、数多くの発表が日本人によって行なわれ、この分野での日本の研究レベルの高さを示していた。

今回、貴財団の財政的なご援助により、上記2つの学会に出席し、天然物に関する貴重な知見を得ることが出来、同時に数多くの知人を得ることができた。深く感謝する次第である。

#### 80-4015

ベルギー、時間分解ラマン分光法を用いた銀及びアルカリハライド中の過渡的欠陥に関する研究

東京大学 近藤 泰 洋



本年貴財団より派遣援助を受け、ベルギーにて時間分解ラマン分光法を用いた銀及びアルカリハライド中の過渡的欠陥に関する研究を行なった。以下はその研究内容の報告である。

4月半ばより7月初旬まで約3ヶ月間ベルギーのアントワープ大学に招かれた。招いてくれたのはシューマーカー教授といい、研究室は教授と助手2名、技術者4名、学生3~4名から成り立っている。これまではシューマーカー教授の本来の専門であるESRを通じての物性研究(格子欠陥、不純物等の)が主であった。数年前からラマン散乱の装置を購入して光物性の研究に手を広げたと

ころである。私は当初ピコ秒レーザーパルスを用いてラマン散乱信号をバックグラウンドに現われる強い発光から拾い出すこと、及び時間分解ラマンスペクトルの測定を意図した。

しかしながら肝心の心臓部であるモードロック装置がアメリカから入荷せず、私の実験には間に合わなかった。そのためやむをえず光をチョッパーで区切りモジュレーション法により求める信号を検出した。以下に実験の目的、結果を簡単に述べる。

イオン結晶のひとつである塩化銀、臭化銀は古くから写真用の感光物質として知られている。にもかかわらず、その感光メカニズム、すなわち潜像形成過程はいまだ解明されていない。特に潜像を点格子欠陥として見た場合、アルカリハライドでの格子欠陥生成がかなり解明されているのに比較して、結晶に与えられた光エネルギーがどのようなメカニズムで最低の単位である潜像（格子間銀原子集団、3～4個の銀原子クラスターと言われる）形成に使われるのかまったくわかっていない。私の所属する物性研神前研究室では以前からこの問題が注目され、最近、銀ハライド結晶を低温で強い光で照射した際現われる赤外吸収帯が格子間に存在する1個の銀原子や2～n個の銀原子からなるクラスターによるものであることが神前、桜木によって明らかにされた。今回の私の実験は同じ状況のもとで、これら格子間に存在する銀原子、銀原子クラスターによるラマン散乱を検出しようというのが目的である。もしラマン散乱で容易に検出出来るならば、たとえばゼラチン

中の微結晶、すなわち乳剤等でも同様な測定が可能になり、実際の感光プロセスの解明に役立つ。

実験は以下に行なった。

1) 低温用のクライオスタット（約10K）につけた試料塩化銀又は臭化銀のラマンスペクトルを測定する。

2) 2KWのキセノンランプ（2KHzでチョップしてある）で試料を照射しながらラマンスペクトルを測定する。但しロックインアンプを使用し、キセノンランプの光が照射された時のみに見られる信号だけを取出す。

②)のスペクトルから①)のスペクトルを差引く。得られた結果は以下のようである。

1) 当初期待した銀原子（格子間の）による電子的ラマン散乱信号は検出されなかった。

2) 格子間に銀原子が存在することによりまわりの格子が歪み、そのために結晶の格子振動モードの一部が強くラマン散乱スペクトルに現われる。この振動モードのエネルギーは約 $80\text{ cm}^{-1}$ である。

3) 初めて正しいラマン散乱スペクトル（銀ハライドの）が得られた。すなわち②)で述べた格子間原子の影響を取り除くことにより今までに発表されたラマン散乱スペクトルは既に格子間銀原子や銀原子クラスターを含む結晶について測定されたものであることが明らかになった。

以上の結果は確認のための再実験を待って投稿を準備中である。

最後にこの研究のための派遣援助をいただきこの研究の機会を与えて下さった貴財団に深く感謝する。

#### 80-4084

東ドイツ、分光学における超高速現象に関する第2

回国際会議

大阪大学 又 賀 昇



会議は特に東独とソ連からの参加が多かったが、西欧や米国からの参加もあり、例えば西独ミュンヘン工大のW. Kaiser教

授、ゲッティンゲンのマックス・プランク研究所（生物物理化学）のF.P. Schäfer教授等のレーザー物理、レーザー分光の指導的人物も出席していた。日本からは筆者だけであった。会議の講演、討論は10月31日～11月4日にわたって行われ10

月31日と11月1日の午前はデバイスと方法の開発、11月1日の午後からは分子、生物、固体等への応用で11月1日は分子、11月2日午前は分子で午後はエクスカッション、11月3日午前前半も分子、後半及び午後は生物、11月4日の午前は固体、また10月31日及び11月3日の午後5時からポスターであった。デバイスと方法では、ソ連のLetokhovは小さい金属表面に吸着した高分子の各部分を選択的にピコ秒レーザーパルスでイオン化及び結合の解裂を行わせ、生成するフラグメントイオンや電子を空間的に電場で拡げて観測するという興味ある方法について話し、実際にDNAについての若干の測定についても報告した。DNAの塩基の配列をこれで直接読みとるという意図もあるようである。またSchäfer等は色素レーザーのピコ秒パルスの波長をセンチム蒸気の誘導電子ラマンでずらし1.6 $\mu\text{m}$ ~16.7 $\mu\text{m}$ の強力なピコ秒パルスを得、これを用いて液体の振動エネルギー移動の問題を研究しようとしている。また色素レーザーによる0.1ピコ秒から1ピコ秒パルスの発生についての報告がいくつかあった。分子の問題では比較的簡単な分子の励起エネルギー緩和、振動緩和の問題の他は、シアニン色素に関するピコ秒分光による研究がいくつかあった。筆者は、光電子移動及び水素移動反応、水素結合系の励起状態に関するピコ秒分光に

よる研究について報告し、大きな反響があった。生物関係では、植物及び細菌の光合成系の研究が最も多く、ソ連の人達による0.5ピコ秒レーザーを用いた初期過程の研究は印象的であった。

一般に討論は非常に活潑であり、ソ連、東独の人達がこの方面の研究に熱意をもってとりくんでいるのが分る。また東独も筆者が考えていたよりもこの方面は進歩しており、東ベルリンの科学アカデミーの研究所(光学及び分光学)とイェナ大学物理教室が中心になって、この方面の研究を組織的に推進しているという印象を受けた。またソ連はこの方面の基礎、応用で最先端の研究をかなり活潑に行っていると思われる。

また、筆者は、この会議に出席する機会に、スイスのローザンヌ工科大学で太陽エネルギー変換の光化学を研究しているGrätzel教授、西独シュトゥットガルト大学の光化学の研究室(Kramer教授)、ゲッテンゲンのマックスプランク生物物理化学研究所のWeller教授(エキサイプレックスの研究)、Schäfer教授(レーザー物理)を訪問し、講演討論を行い有益であった。またイェナ大学に数日間滞在して講演と討論を行い、レーザー物理関係及び光化学関係の人達と交流し、また、Carl Zeissの工場も見学することができ有益であった。

以上の学会出席、講演、討論を行うに当って御援助をいただいた山田科学振興財団に感謝する。

80-4106

西ドイツ、ドイツ学術交換会及び国際細胞生物学会  
東京大学 田 沢 仁



今回の訪独は7月末より9月初旬にかけての約2ヶ月足らずのものであり、一つの目的は西ドイツの各大学、研究所を訪ねセミナーで講演し、学術情報を交換することであり、もう一つの目的はベルリンでの第2回国際細胞生物学会に出席することであった。

セミナーでの講演はDarmstadt工科大学植物学教室を皮切りにUlm大学生物学教室、Erlangen

大学の植物学教室、Berlin自由大学の植物生理学教室、Jülichの国立原子核研究所の物理化学部門、Tübingen大学の生物学教室の6ヶ所で行った。Erlangen大学以外の大学での演題は私共の研究の最も重要な部分をテーマにしたもので、「原形質膜生理学における細胞内電流法の貢献」と「原形質膜の起電性と興奮性の制御機構」というものであった。Erlangen大学では「車軸藻類細胞における原形質流動の制御機構」という題でセミナーを行った。私は過去

2回、計3年以上もドイツに居り、訪ねた各大学の教授達は私が初めてドイツ学術交換局(DAAD)の学生としてTübingenで知り合ったり、又日本を訪ねて来られたり、昨年のカナダのトロントで行われた国際学会で会ったりした方ばかりで、大変親切なもてなしを受けた。特にUlmではSchraudolf教授夫妻、BerlinではReinert教授夫妻が25年来の友人として私に対して、それぞれ2~3週間に亘り家族ぐるみで私の滞在を快適ならしめるよう配慮して下さいました。

このたびの訪独で、専門分野での意見交換が活発に行われ、その結果すでにふたつの研究所で私の研究室との共同研究の申し入れがあった。ひとつはJülichのZimmermann教授との協同研究で、このためこちらから私の研究室の新免博士を先方へ来年度送る計画を立てている。もうひとつはTübingenのBentrup教授との協同研究で、先方から一名若い博士号取得者を私の研究室へ送ってくる予定である。このようにドイツの植物膜に関する生理学、生物物理学のトップにある研究者、研究室と直接接点をもつことができたこと、そして将来お互いの長所を生かしながら協同研究の可能性が生まれたことは今回の大きな成果であった。

UlmのSchraudolf教授とはシダの原葉体の性分化に伴う外液pHの変動について予備実験を行ない、pHの重要性についてSchraudolf教授も認識を深め、今後その方面の研究を続行するという事になった。Schraudolf教授の研究は特に私と同じ教室の東大の古谷教授とも関係が深く、古谷教授あるいはその研究室のメンバーを喜んで招待したいとの意向をもらっていた。



今回の訪独には、目的が3つありましたがそれぞれ大過なく果し終え、喜んでおります。

第1は、8月31日

ベルリン自由大学のReinert教授の研究室ではタバコの蒴培養から直接半数性の胚を確実に誘導する状態を発見している事は驚異であった。その際花粉には大、小の二種ができる二形態性がおこり、低温、短日処理により小さい花粉が生じ揚くなりこれから胚が発生するという事であった。

今回の訪独と偶然重なったわけだが、私の大阪大学での恩師神谷宜郎教授がベルリン自由大学から名誉博士の称号を授与され、その式が9月3日自由大学の植物生理学研究所で行われた。教室主任、副学長の挨拶の後、Reinert教授が神谷教授の業績をたたえる講演を20分近く行ない、その後名誉博士の学位証が贈られた。神谷教授はその後40分間に亘り原形質流動に関する講演をなされ、聴衆に多大の感銘を与えた。私の恩師のこのような名誉ある式典に参列できた事は私の今回の訪独をより一層感銘深いものにした。

私の訪独の第二の目的は、4年後に行われる日本での国際細胞生物学会大会に関連して、今回ベルリンで開かれた第二回大会及び運営委員会、評議員会に出席することであった。運営委員会は8月31日、評議員会は9月1日、2日と行われ、第3回大会が日本で開かれる事が正式に決定された。その他会長、副会長が来年からMazia、妹尾(岡山大名誉教授)両氏から、Brinkley、寺山(東大教授)両氏にかわる事になった。今回の大会運営の評価と反省が9月2日に行われ、有益な助言が日本側に対してなされた。現在日本では妹尾教授を中心としてすでに学会内に準備のための委員会が発足し、活動しつつある。

派遣費を援助下さった山田科学振興財団に厚くお礼申し上げる。

80-4109

ドイツ、第2回国際細胞生物学会大会

名古屋大学 佐藤英美

と9月1日に開かれた国際細胞生物学会連合(IFCB)の幹事会及び代議員会に、発言権を持ったオブザーバーとして出席し、第3回ICCB大会の日本開催を正式に受諾することでした。動議はスムーズに可決され、第3回は1984年に日

本で、第4回大会は1988年にカナダで行われることに決まりました。責任の重いことです。しかし、細胞生物学の各分野で優れた研究業績をあげているわが国が、日本独自の発想と立場を貫きつつ大型の国際会議を主催することは、甚だ意義あることと考えております。また会長の発議により発展途上国の若手研究者を対象とするICRO/UNESCOのトレーニング・コースが、IFCBの重要な継続事業として推進されることになりました。現在ICROの委嘱を受け、東南アジア発展途上国の若手のため、1982年次のコース“Cell Biology of Early Development”を組織しつつある私にとって、大きな精神的支援助であり、Mazia会長の御好意を多としているものです。

第2に大会参加の実態について報告します。今大会は、シンポジウムとワーク・ショップが表に出すぎて、一般講演はすべてポスターとなりました。英語を公用語に指定した大国際会議を運営し易くする便法でしょうが、主催者側の恰好はつくとしても、かなり問題が残ります。同じ研究を指向している人達が、同一時間帯にポスターの前に貼り付けられ、知っておきたいポスター展示を見に行けない、また聞きたいシンポジウムにも出席できない。私も展示を致しましたが、期待に反しました。宇宙戦艦ヤマトのような巨大で複雑な会場をさまよひ、疲労の割には得る所が少なかったというのが実感です。他山の石とするべきでしょう。

私はワーク・ショップ“核分裂と細胞質分裂”に招待されており、電顕像のコンピューター処理

や抗体染色等の話の後に、生きている分裂細胞に及ぼす重水のアイソトープ効果についての顕微鏡映画を上映しました。かなり好評でしたが、普段、あまり生きものを御覧にならぬ方々への刺激になったかと考えております。9月4日夜の有系分裂機構の談話会にも招かれたのですが、電顕形態学派・生理学派に生化学派がからんで鼎立し、討論の収拾がつかず、自己主張のみに終始した総りなき集りでした。後に出席した生体時計の集りも同断で、高度に細分化専門化した現代科学の歪みが露呈したものと申せましょう。

最後に、大会後ゲッテンゲンのInstitut für wissenschaftlichen Filmで行われた“細胞生物学における顕微鏡映画技術の実際と応用”に関するシンポジウムに出席しました。三重大学医学部病理の伊豆津教授と共同製作した“バクテリウム細胞における分裂紡錘体の挙動”を高感度偏光法で視覚化した映画を出したのですが、特殊な技法による映像化がアピールしたのでしょう、多くの質問をうけました。また、神谷宜郎教授が総編輯された“Where there is life, there is motion. II. microfilaments.”を東京シネマの岡田氏が紹介、最新の知見をとり入れた高い水準にある教育映画であるにもかかわらず、大変好評でした。この映画は、ストラスブルグ大学と、ハイデルベルグのマックス・プランク研究所でも、おみせしましたが、皆さん熱心にみて下さいました。ギスギスした大会の後だけに、未知の世界の映像に感嘆する若者に接することができたのは大きな救いであったと付記しておきます。

80-4120

アメリカ、二枚貝の放卵、卵成熟、受精の機構解明  
基礎生物学研究所 白井浩子



二枚貝の放卵に関する  
実験成果：

1) 放卵と同時に卵成熟再開のひきがねがひかれ可能性について検討し

た。

2) 二枚貝の主な神経節(cerebral, visceral, pedal)のうち、visceral神経節の抽出物が放卵ならびに卵成熟をひきおこす可能性が示唆された。

8) ひきつづき *in vitro* 放卵検定法の確立を準備することにした。

発表、セミナーなど：

1) General meeting に提出したもの。  
① Tension generation in ovarian wall by 1-methyladenine during starfish spawning.

② Change in cyclic nucleotide content during germinal vesicle breakdown in *spipula* oocyte.

2) セミナー

Factors regulating reproductive phenomena in starfish.

滞在感想：

生殖生理学関係の知人とアメリカ、ウズ・ホールの Marine Biological Laboratory (MBL) で共同実験する手はずが整い、また MBL での私の身分が Steps Toward Independence Fellow というものに確定した後、貴財団から旅費の援助を得て、1980年7月から8ヶ月アメリカに滞在した。

夏の MBL 人口は冬の 20 人程のそれに比して 2~3000 人とふくれあがり、学生・大学院生・職員などのための生物学コースがいくつか持たれ、滞在研究者の幾人かはそのための指導員を兼ねたりもする。滞在研究者の多くは 8 月の末に MBL が主催する General meeting で発表(その年の 10 月の Biological Bulletin に abstract が載る効用あり)するとはいえ、多

分に避暑を兼ねていると思われる。人口の増大につれ滞在者同志が分野の異同を問わず親しくなり得たという過去の良風は消え、どこにも見られるような競争現象を呈していた。前述のコースも受講者の話しを聞いたり、受講してみたりしても理想的に運営されているとは限らず、伝統を維持せんがためとも見られる策もうまく効用を発しているとは見えなかった。ポスト・ドクなら多くの口があり何とか生きていかれるとは言え、その立場はきびしく、管理者の論文発表のためのデータ生産に追われ、自由な発想やゆとりある準備実験などを行う余地が充分あるとは見うけられなかった(アメリカに限ることではなからうが)。

私には夏の MBL に滞在する最もよい姿勢は図書館の General reader として、であると思われる。あらかじめ申し込めば図書館内に個々の机を確保でき、日夜を問わず古い文献から最新のものまで思う存分利用できるからである。また滞在中の特定の個人と討論することも良いことであろう。

総じて図書館を除き感心するところはあまりなかったけれど(アメリカ人でもこのような感想を持つ人ももちろんいる)、実際にかくのごとき感想を若い日本人の一人一人が得ることは、自らの場で自らの問題解決に自信を持ちつつ腰をすえて邁進する意志を助長するために極めて有効なことであると思われる。

今後とも若年層の短期外国派遣に多大な援助をいただけるよう強く希望し、お礼の言葉としたい。

80-4122

スペイン、第10回世界不妊学会誌

京都大学 大島 清



6月29日大阪を出発、コロンボ、ドバイを経由する雨廻りでパリに着く。小雨がそは降る寒さにま

ずおどろく。宿をルーブル美術館に近いセーヌ河畔にとったので、翌朝早くセーヌ河畔10Kmをジョギングした。機序は不

明だが、ジョギングが時差ぼけを緩解してくれることは確かである。体調がよかったので、パリ大学、ソルボンヌ大学の友人と精力的に学内見学することができた。7月2日夜、カタコトのフランス語で、やっとのことで取れた列車の予約。「タルゴ」という名の特急寝台車でピレネー山脈を越え、地中海に面したポート・ブーを経てスペイン

はバルセローナに翌朝到着。ゴチック地区のホテルコロンの客室は中世風のムードを満喫できた。折りたたみ式の窓を開けるとすぐ前面にそびえるカテドラル。かつては巨大だったスペインの文化の高さを偲んで青い空をいつまでも見つめられた。ゴチック地区のうす暗い曲りくねった道を通ってランブラス大通へ出るジョギングは、今までのコースの中でも丘巻の一つである。

さて、ジョギングをするために財団から金ももらってヨーロッパにやってきたのではない。紙面も少ないので、そろそろ本命の学会開催地へ行かねばならぬ。バルセローナからマドリッドまではクーシェという日本では2等寝台というところか。さぞかし窮屈かと思いきや、日本のと違って、割に楽、疲れて寝入り、起きたらマドリッドだった。「世界不妊学会議」これがこの国際会議の名称である。大マドリッドの北、ジェネラル・ペロン通りとカステラーナ通りと交叉したところにある。みことな国際会議場で、7月5日から7日間にわたり、一般演題639題、6つのシンポジウムが消化されるという大がかりなものであった。A、B、という主会場は優に500名を収容することができたらうか。それを放射状にとり巻いて、100名ぐらゐを収容できる8つの小部屋がある。各部屋にはマジックガラスで仕切った一側に、進行係と、同時通訳者がそれぞれ2名ずつ待期している。こういう国際会議場が、日本でも、京都だけでなく、各大都市に1つは欲しいものだ。建物は確かに立派だったが、スペイン人の学会のorganizationは決して満足できるものではなかった。まず、マドリッドに着くまでプログラムが分らなかつたし、トラブルがあつてもマンマンデーである。座長が時間通りに来ないのもしばしばだった。日本人はあまりもパンクチュアルなので、南米やスペインに行ったら、お国柄にしたがつて腹を立てるな、とは出発前にじゅんじゅんと諭されてきたことだが、こゝは少くとも国際会議場である。そういう点では不愉快だったが、学問をするには素晴らしいメニューが揃っていた。

私が特に魅せられたのは、7月8日にB会場で開かれた“neuroendocrinology in reproduction”というシンポジウムであった。イタリアのMartiniとアメリカのSchallyが座長をし、アメリカのMcCann,Knobilら世界の一流級の神経内分泌学者たちが、総説を交えながら、新しいデータについての発表がおこなわれた。なかでもKnobilの卵巣ステロイドホルモンが直接脳下垂体に作用する、ということ数年来の新説を傾聴せずにはいられなかつた。帝京大の加藤順三氏が、そのシンポジウムでの追加発言で、私と共同でおこなつた、サルスの脳内エストロゲン、プロゲステロンレセプターについて発言し、McCannをして、「全く新しいデータ」と感嘆せしめたことは痛快この上なかつた。私の演題は2題。何れも7月10日の午前。最初は9時から、“Progesterone receptors in monkey brain and hypophysis”これは加藤氏が発表し、9時半からの“Effect of  $PGE_1$  (ONO-802) and dehydroepiandrosterone sulfate (DHA-S) on cervical ripening in pregnant monkeys”は私がしゃべつた。割合に、英語もすらすら出、質問にも楽に答えられるようになったのは年の功か。

私の発表が、学会も終りに近い7月10日だったため、そのあとフィレンツェに飛んで、国際産科長類学会に出席する予定がすべてつぶれてしまった。マドリッドでの学会のあととにかく私はローマへ飛ぶには飛んだが、そのあとは遺跡や美術館や大学を訪問することで余日をたたくした。ポンペイの遺跡、フィレンツェのダビデ像、ベニスのサンマルコ広場、ミュンヘンのマックスプランク研究所、ベルリン大学、ハイデルベルグ等々。

山田財団から支給された額は勿論、往復の旅費をも満たさぬものであつたが、支給されたことで私はマドリッド行きを決意し、国際学会に出席して発表する機会を持たれた訳で、財団から海外短期派遣のために支給されたという荣誉に対し、深くお礼申し上げる次第である。



米国の金属協会 (TMS-AIME) の秋季大会の会期中に、「原子間ポテンシャルと金属中の欠陥に関する計算機シミュレーション」のテーマの下に国際的なシンポジウムが開催され、米国、英国、オランダ、カナダ等の一線の研究者によって23の招待講演が行われた我が国からは筆者および滞米中の西岡氏(現徳島大)が講演を行った。シンポジウムは、I. 原子間ポテンシャル、II. 点欠陥と照射損傷、III. 転位と破壊、IV. 界面と結晶成長、の四セッションに分かれ、筆者は「BCG格子中のらせん転位の芯構造と迂り挙動」と題し、IIIのセッションで講演した。

この分野は、電子計算機の高速化に伴い、この十数年の間に急速に進展し、数多くの研究が堆積している。今回、その成果が総合的に報告され、多くの問題の理解に功献する所が少くないことが示された。しかし、今回の会議で特に印象づけられたことは、計算の基礎となる原子間ポテンシャルをどのように設定すべきかという基本的な問題が、特に実用的な金属に対して、依然として未解決の難問であるということである。今後は、この種の研究を、単なるモデル計算に終らせることなく、より実りあるものにするためには、従来のような半実験的なポテンシャルに頼らず、電子論に

基礎を置いた信頼性の高い計算に移行すべき時期に来ていることを痛感した。

上記のシンポジウム以外にも、多くの一般講演を聴講する時間があり、我が国の金属学会での講演会と比較して興味深かった。一般講演は13の会場に分れて開催され、出席者は30~40人程度の会場が多かった。筆者が聴講した範囲では、講演内容のレベル、講演後の討論などは我が国の学会でのそれと大きな差異は感じられなかった。しかし、講演者の講演態度には、短時間の間にいかにかして自分の主張を聴衆に理解させ印象づけるかという積極的な姿勢が感じられ、とかく形式的になりがちな我が国での発表態度と比較して学ぶ所が多かった。

会議後に立ち寄ったマサチューセッツ工科大学では、非晶質金属の変形機構についてセミナーを持つと共に、Argon教授らと主として同テーマについて長時間討論を行った。また、ペンシルヴァニア大学では、Vitek教授、江上教授、Pope教授らと、非晶質金属に関する計算機シミュレーション、金属間化合物の塑性、転位芯構造に関する計算機シミュレーションなど多くの問題について二日にわたり活発な討論を行うと共に、光壟性効果と題してセミナーを持ち、相互理解を深めると同時に多くの有益な示唆を得ることができた。

以上のように、今回の訪米は短期間ではあったが誠に有意義なものであった。



イスラエル研究開発局 (National Council for Research and Development) は、イスラエル科学研究会議 (Israel Scientific Research Conferences; ISRACON) の名のもとに、年間国際的研究会議を1回、2国間のものを数回と、自国研究者のみの十数回の国内会議とをとりしきっている。

今年度の国際会議は「光合成における調節機構」という題で、8月31日から5日間、ハイファ湾に面した古代からの都市Akko (Acre) 郊外の浜辺のホテルで行われた。参加者総数50余人の小さな会議ながら、招かれた研究者23人(西独7、米6、英3、アルゼンチン、イタリア、オランダ、スイス、フランス、南アフリカおよび日本各1人)とイスラエルの研究者16人が、光合成機構の諸分野での斬新な研究結果について講演し妥協のない討論がくり返されて、大変有意義なものであった。

私の専門領域の光リン酸化(ATP合成)反応に関しては、ATP合成酵素 $CF_1$ に強固に結合したATPが、リン酸化反応の先のTurnoverでできた生成物である(Strotmann; Hannover 高等獣医学校)が $CF_1$ のコンホメーション変化に必須のeffectorである(Shavit; Ben-Gurion 大学)かについての論争が結論を得ず、説得力のある実験の工夫が必要だと感ぜられた。 $CF_1$ のコンホメーション変化に関してVallejos (Rosario 光合成研究所)が、光で活性化された葉緑体膜上の $CF_1$ と、熱で活性化した単離 $CF_1$ とが同じコンホメーションをもつことを示す実験結果を述べ、私が、 $CF_1$ のコンホメーションが、ATPase活性のある膜上の $CF_1$ でも、単離した不活性のものでも、それぞれに2

価カチオンによって、さらにヌクレオチドの結合に伴って変化する上に、光による膜の励起(電場形成)がそれに重なる変化を与えることを示す実験結果を述べ、反応過程の刻々のコンホメーション変化の追跡に適切な試薬による化学修飾法が有用であることを示して大変好評であった。膜上の $CF_1$ と単離 $CF_1$ のコンホメーションの差とATPase活性の有無に関連してBuchanan (California 大学)がFerredoxinで還元されたThioredoxinによって $CF_1$ の-S-S-が可逆的に還元切断されることで膜上 $CF_1$ の光による活性化が起きる可能性を示し注目を集めた。

光合成生物の高塩環境や乾燥地での生態や生産性の調節に関して、その風土の故に、イスラエルで特に研究が推進されているように見受けられた。

この会議に出席して、はなれた分野で名前だけを知っていた著名な研究者達と知己になれたことも、まことに有意義であった。

ISRACONに引きつづき9月7日から13日までギリシャのHalkidikiで開催された第5回国際光合成会議に参加した。ここでは私は2つのround table discussionで、近年私共が見出したレチナル蛋白halorhodopsinによる光リン酸化反応について講演し、葉緑体や光合成細菌等のporphyrin系の光リン酸化反応と異なる新しい分野を紹介して、相当の注目を集めた。この会議で、さらに多くの旧知に会って旧交を温め、また多くの新しい友人を得たのはまことに幸であった。

このように、非常に有意義であったよたつの会議への参加を可能にして頂いた山田科学振興財団に深く感謝する。



8月20日に日本を出発し、ヨーロッパで開かれた2つの国際会議に出席するとともに、その間を利用してハンガリーで

協同研究を行ない、10月3日に帰国した。

X線過程と内殻電離に関する国際会議は8月25日より29日まで、スコットランドのスターリング大学で開催された。この会議はX線と内殻電離の2つの国際会議が合同したもので、それぞれの会場に別かれて行なわれ、発表された論文は口頭とポスターとを合わせて240編、出席者は約200名(そのうち日本人は9名)であった。会議の冒頭でK-SHELL IONIZATION CROSS SECTIONS BY LOW-ENERGY CHARGED PARTICLES という題名で口頭発表を行なった。またハンガリー人の共同研究者が欠席したので、L-SHELL IONIZATION OF GOLD BY HEAVY-ION IMPACTのポスターについての説明を行ない、質問を受けた。こうした低エネルギー荷電粒子による内殻電離における相対論的効果はこの会議でのトピックスの1つで、いくつかのモデルが報告されたが、我々の結果が実験値と最もよく一致していた。会議では主として内殻電離の会場に出席し、多くの研究者と討論した。

スターリングはグラスゴー、エデンバラと三角形をなす点にあり、中部スコットランドの古い町で、会議中に古城や美しい湖、エデンバラの祭などへの遠足があった。

会議が終わったあとすぐにロンドン、ブダペストを経由して、ハンガリー東部のデブレツェン市

にある科学アカデミー原子核研究所を訪ねた。ここはかつて筆者が1年間滞在し、現在でも協同研究を続けている所で、研究所長で原子物理グループのリーダーでもあるベレニー氏のもとに3週間滞在し、これまでの協同研究の成果について検討を加え、今後の研究計画について打ち寄せた。滞在中に研究所で、NUCLEAR EXCITATION BY POSITRON ANNIHILATION 及び RELATIVISTIC EFFECTS IN INNER-SHELL IONIZATION という題目で2回講演を行なった。前者の内容は研究所の紀要に論文として発表される予定である。

9月21日にブダペスト経由で東独のライプツヒヒに行き、第2回放射線相互作用に関する国際シンポジウムに出席した。この会議は東独科学アカデミーが主催するもので、自由圏からは招待講演者のみしか参加できない。物理と化学の2つのセッションに分かれ、22日から26日までの5日間で、発表論文は120編、出席者は10ヶ国より約100名、そのうち日本人は4名で、物理系は筆者一人であった。会議の第3日の核崩壊についてのセッションで、POSITRON ANNIHILATION BY K-SHELL ELECTRONS と題する40分間の招待講演を行ない、同じセッションの後半では座長を勤めた。会議ではPIXEなど放射線の応用に関する発表が多く、物理学者に対する産業界からの協力要請の圧力が強いために応用研究に時間をとられて困っているという共産圏からの出席者に共通した不平が聞かれた。

帰国の途中で、西独ダルムシュタット市の国立重イオン研究所を訪問し、原子物理グループの研究者達と話し合った。

ギリシア、第5回光合成国際会議への出席とサッカー原子核研究センター（フランス）での光合成初期過程に関する共同研究

岡山大学 佐藤 公行



このたび貴財団の援助により表記の国際会議と共同研究に参加することができ、感謝しているが以下にこれらの会議および

研究の概要を記して、成果報告としたい。

1. 第5回光合成国際会議 1980年9月7日から13日にかけてギリシア北部のマケドニア地方で第5回光合成国際会議が開かれた。この会議には世界各国より800人を超える光合成研究者が参加し、「光合成のモデル系」や「光合成の初発光物理学的過程」から「光合成と物質生産」や「太陽エネルギー工学」にわたる光合成研究のほとんど全分野の問題点に関して講演、シンポジウム、パネル討論会、ポスター展示が行われた。資源とエネルギーの不足と言う時代的背景もあって、会議は大変盛会で活潑な論議が展開された。私はクロロフィル蛋白質に関する会場にパネル討論者として出席し、またポスター展示を行った。光合成を特徴づける物質のひとつであるクロロフィル（葉緑素）は同じく金属ポルフィリン化合物である色素や呼吸色素の場合とはことなりその生体中における存在状態の解明に多くの時間を要したが、最近の研究によりほとんどすべてのクロロフィル分子は光合成初期過程の単位機能を担う数種類のクロロフィル・蛋白質複合体として葉緑体チラコイド膜中に存在することが明らかとなった。その純化や性格づけに関してなお多くの問題があるとは言え、このような機能的なクロロフィル蛋白質の存在が明確化したことは光合成機構の実体的解明のための確実な一歩となった。

光合成機構の研究における他のひとつの問題点は水の分解による酸素発生機構の解明である。こ

の点に関してもWingetやBishopの研究などからその実体的な解析への糸口が見出されようとしている現状が明らかになった。

会議は3年後にブラッセル（ベルギー）で再開されることを決定して散会した。

2. 光合成初期過程に関する共同研究 1980年9月15日から10月14日にかけてフランス国立サッカー原子核研究センターのMathis教授のもとで光合成光化学系Ⅱの初期反応に関する共同研究を行った。Mathis教授ははやくからレーザーフラッシュ光分解法による光合成研究（特に光化学系Ⅱの反応中心近傍の電子伝達系およびカロチノイド三重項状態の形成に関する解析）を行っており、非常にすぐれた設備を持っている。一方私は最近光化学系Ⅱの反応中心を担うクロロフィル・蛋白質複合体を高度に純化する方法を開発した。そこで両者を組み合わせることにより光化学系Ⅱの初期過程の解明に貢献しようとするのがこの共同研究の主旨であった。両者ともこのために十分な準備をしていたために、短期間ではあったが予定した成果をおさめることが出来た。まず、この標品には二次電子供与体および二次電子受容体が含まれておらず反応中心色素（P-680）を5～8倍に濃縮していることが明らかになった。また、これまでのところその本体が不明である。一次電子供与体（D）の分光学的性質（酸化還元差スペクトル）が明らかにされる可能性を示した。そのほか反応中心の状態とカロチノイド三重項状態の形成およびフェオフィチンaの光化学的反応等に関していくつかの新知見が得られ、今後の共同研究の継続が約束された。

## 西ドイツ、荷電粒子光学国際会議と西独原子核研究所での協同研究

大阪大学 池上 栄 胤



荷電粒子光学国際会議は9月8日から12日まで西独は大学都市ギーゼンのユスツス・リービッヒ研究所で開催された。

この国際会議は粒子光学関連の各界の研究者が一堂に会して行なわれるもので、中高エネルギー粒子光学から電子顕微鏡、陽子ビームマイクロプローブに至るまでの広範な分野にまたがっていた。

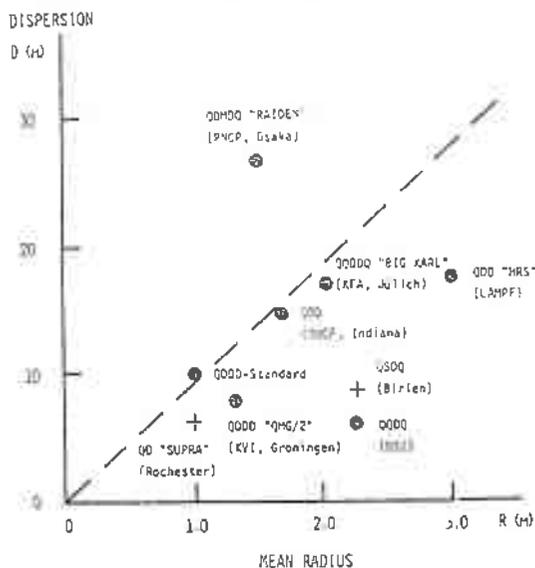
9月8日冒頭にMIT(マサチューセッツ工科大学)H.A.Engel教授の序論的講演、次に筆者の運動学的効果に関する総合講演、更に筆者の日本原子力研究所の新型核反応粒子スペクトログラフの報告があり、次にスタンフォード大学の高エネルギー物理研究所のK.Brown教授の総合講演があり、当日の残りは一般講演であった。9月9日以降は各種の分野の講演が続いたが、討論の掘り下げは必ずしも充分とはいえず、国際会議の後半は会の盛り上がりにも今ひとつという感を受けた。しかし、これは本年5月の1980RCNP国際研究集会(組織委員長:池上)と比較したきびしい見方であるとのそしりを免れないであろう。ただしギーゼンの国際会議の多くの話題が新味に欠けていたのに対し、RCNP建設以来の10年近くの研鑽が国際水準を遥かに凌駕するものである事を印象づけたのも事実である。

図はフランスの景気浮揚国策として建設が進められているGANIL研究所で計画されている核反応粒子スペクトログラフのワークショップの責任者ランジュバン教授(因みに教授夫妻はキューリ夫人と有名なランジュバンの孫にあたる)の調査による低中高エネルギー物理で活動中の世界のスペクトログラフの性能(運動量分散)と規模(平均粒子軌道半径)の比較である。筆者の設建になるスペクトログラフRAIDENは総重量200トンであるが、総重量1000トンを超える超大型スペクトログラフHRS(米国のLAMPF-中間子研究

所)を含めて他のスペクトログラフと比較して圧倒的な性能を持っている。

このような次第で、筆者の国際会議出席を機会に大型スペクトログラフ保有の研究機関並びに前述のランジュバン教授に招かれ、西独(ユーリッヒ)原子核研究所を中心に、マックス・プランク原子核研究所(ハイデルベルグ)、オランダ(グロニンゲン)核物理研究所、フランス(オールセー、サクレ)両原子核、原子力研究所、ウィーンのIAEA(国際原子力機関)を2ヶ月間にわたりまわった。我田引水かも知れないが、現在設計、建設中のもも含めてRAIDENを超える分散性のスペクトログラフは皆無で、ここ数年はRAIDENの独壇場である感を深めた。又、RAIDENと競合し得る可能性を秘めているのはユーリッヒのスペクトログラフBIG KARLのみであることも判明した。

ユーリッヒの研究所に滞在中、このスペクトログラフBIG KARLに関連した興味ある事実を発見したので、近く発表の予定である。



粒子スペクトログラフの規模と性能の比較。



昭和55年9月8日から  
5日まで西ドイツ Göttingen 市の Max-Planck 生物物理化学研究所 (MPI) において

開催された「溶液内高速反応討論会」に出席し、講演と討論を行った。

上記討論会はロンドン化学会および Max-Planck Gesellschaft との共催で、化学緩和法による高速反応の世界的研究所である MPI で開催されたことは極めて意義深いものであった。本研究所は化学緩和法の開発者 M. Eigen 教授のノーベル賞受賞を契機に Max-Planck Institute of Physical Chemistry が拡張され、新しい近代的建物に移転して 11 部門からなっている。

参加者は欧州の各国からは勿論、米国、カナダ、日本などから約 150 名で、日本からは京大農学部広海教授、東大生産研高木助教授と筆者と筆者の助手佐野氏の 4 人であった。

本会の第一の特色は 4 年ごとに高速反応に関する NATO Summer school が英国ですでに 2 回行われており、大体に予想された人々が参加したこともあって和気あいあいの会であったことである。

いまひとつの特色は本討論会が有機、無機、生化学、高分子、ミセル、エマルジョンおよびリン脂質小胞体など広範なトピックスを集め、さらに高速反応測定装置の開発を主題とした点にある。中でも Pörschke 等の水溶液中での DNA の左まきラセン構造の確認の試み、Palet のラクトースオペロンとレプレッサータンパクとの特異的相互作用の研究、Eggers 等のリン脂質小胞体の超音波吸収および筆者が発表した不均一系の高

速反応などは、新しい研究分野として特筆されるものである。また装置に関しては Eggers による少量の試料による音波吸収測定およびそのマイクロコンピューターによる自動解析化は注目に値するものである。

一方会場となった MPI というまでもなく溶液中高速反応研究の中心であり、会期中各研究室が開放され、秀れた装置のいくつかを再度見学できたことは、すでに 2 回にわたり訪問の機会をもつ筆者にとっても得るところ大であった。今回の訪問でとくに印象深かったことは、すべての測定器が data processor と連結され、自動的に解析結果が type out されるよう装置化されていることである。これは何処においても同様の傾向にはあるものの、やっと 1 台を附設できた筆者の研究室と比べて、まさしくその先端を行っているという感じを深くいたしました。

参加者を見るに日本に比べて各国ともに高速反応研究グループが多く、かつ地理的にこの種の討論会が容易に開催できることはうらやましく思われてならない。しかし発表内容、討論を通して、この分野における日本の研究のレベルの高いことが認められ、このような会合を今後日本で開くことを希望する人の多いことを知り、気を強くしている。

中日には夕刻から Dinner party が開かれ、ショパンのピアノコンサートがあり、ドイツならではの演出だと感心した次第であった。引続き行なわれた Kent 大学を退官される Caldin 教授の高速反応研究の歩みと題しての特別講演はこの分野の研究の進歩の著しさをいまさらのように感銘づけたものであった。

最後に今回の出張に対してご援助下さった山田科学振興財団に対して心から感謝する。

西ドイツ、可視化に関する国際シンポジウム他  
京都大学 鈴木健二郎



山田科学振興財団より滞在費の援助を受けて、ふたつの国際学会に出席して論文を発表し、またその間の約1ヶ月を利用してヨーロッパ数ヶ国において研究調査を行なった。以下は、その成果報告書である。

最初に出席した“可視化に関する国際シンポジウム”は、西独ポッフム市ルール大学において9月9日より11日までの3日間開催された。参加者は約200名で、限定された計測手法に関する学会としては盛会であった。参加者の専門分野も多方面にわたっていて、可視化手法への関心の多さを、うかがい知ることができたが、結果についての議論は、やや物足りなく感じられた。ルール大学は二度目の訪問で、大会委員長のProf. Merzkirchを始め数人の知友にも会い、学会以外の成果も大きかった。

ポッフムから、ゲッテンゲンのマックス・プランク研究所に向い、壁面近傍の乱流構造につき長年研究しているDr. Eckelmannと議論を交わし、また彼の使用しているPrandtl以来の実験装置等を見学した。ついで、オランダのデルフト工科大学における石炭の流動槽燃焼の研究、アイントホーフェン工科大学の太陽熱エネルギーの利用研究、沸騰伝熱の研究の調査を行なった。デルフトの研究は、計画段階の3年前、試験装置の製作段階にあった昨年に比して、すでに予備実験が終了し、本実験および流動、伝熱の基礎実験が進行していて、大変有益であった。アイントホーフェンでは、Prof. van Koppenに国内誌への太陽エネルギー利用に関する寄稿の可能性について打診するよう依頼を受けていたが、これも無事大役を果たすことができた。

オランダから、英国ロンドンのインペリアルカ

レッジに向い、四年振りにProf. Spaldingに会い、最近精力を傾けている二相流動の数値解析について意見を直接聞くことができて、大変有意義であった。ロンドンからパリに飛び、同地の高等技芸学校のProf. Gosseに会い、ついでパリ郊外ミュードンにある熱空気力学研究所で二相流動の計測に関して講演を行った。

こののち、ナンシーの電気機械工学研究所のProf. Cognet、西独に再び入ってカールスルーエ工科大学のProf. Durst、ミュンヘンのProf. Straubを歴訪した。ナンシーでは電気化学的計測手法の応用、カールスルーエではLDAによる計測手法の応用につき調査し、ミュンヘンでは液体金属の伝熱と高レーリー数下の容器内自然対流の数値解析についての最近の進展について調査した。こゝでは、たまたまProf. Grigullに会うことができ、またDr. Schümckerと旧交を温めることもできた。

“熱、物質移動とこれに関連した乱流構造に関するシンポジウム”は、10月6日から同10日まで、国際伝熱センターとIUTAMの共催により、ユーゴスラビアのズブロボニク市で開かれた。このシンポジウムは、当該分野で推薦を受けたものが招待講演的に論文発表を行なったので、参加者も約50名と小ぢんまりとしていたが、それだけに各講演の質疑も、総括質疑も大変濃密で、非常に有益で、印象的であった。また、5日間全員が同一の部屋で議論した故で、多くの参加者と親しくなり、この意味でも大変有意義であった。

最後に、9月8日より10月13日に至る5週間の間に多数の人と議論し、発想の多様さについて改めて考えさせられた。これも、援助を戴いた山田科学振興財団のお蔭であり、謝意を表する次第である。



今年の IUPAC 主催国際高分子シンポジウムは 9 月 5 日～9 月 12 日の間イタリアのフローレンスで開催された。よく知られている通り、ルネサンスの香り高い美しい町である。英国人のナイテングールが生まれたのがこの町で、両親がこの町の美しさにひかれて彼女の名をフローレンスとした由、またガリレオゆかりの地でもある。

立体規則性高分子の合成方法を開発してノーベル賞を授与され、最近なくなられた G. Natta 教授を記念してこのシンポジウムが開かれた関係もあり、高分子における構造的規則性という主題により、全体のプログラムがまとめられ、さらに高分子合成、分子構造の決定、構造と機能の関係、医用高分子、光化学的応用、触媒性高分子、環境問題と高分子という分類によって学術報告が行なわれた。フローレンスという立地条件も手伝ってか、参加登録者 800 人ということで、充実した会戦であった。

本シンポジウムの運営で注意をひいたのは、Section Lecture と呼ばれた招待講演の持ち方で、30 分の講演時間のあと 15 分の討論時間が与えられた。通例、招待講演は討論なしで終るものであるが、30 分程度の講演時間ではまずまずまとまった説明が可能であり、聞いている方でも研究の背景や発想が比較的よく理解できて、

活発な討論ができていたように思われる。時間的な制約もあり、また経済的な問題もあって、この運営方式を大幅に取り入れることは困難かと思われるが大いに参考になった。

筆者は高分子触媒のセクションで Section Lecture を依頼された。構造との関連を打ち出すようにとのことで、最近筆者らのグループで進行中の高分子イオン溶液の X 線小角散乱と高分子イオンの触媒作用における水和・脱水和についての最新の知見をまとめて講演させていただいた。高分子触媒のセクションについていえば、酵素固定の最近の動向、高分子-銅錯体の触媒作用と高分子鎖の構造との関連、金属キレート高分子、高分子触媒の有機合成への応用等興味深いトピックスが講演されていた。また構造と物性の関連をめぐる領域では de Gennes らのスケーリングの理論による展開が議論され、大きな示唆を与えられた。本シンポジウム終了後、Grenoble (Rinaudo 教授) を訪問し、高分子イオン溶液中の中性子散乱実験の知見と X 線実験のそれとを比較討論を行い、さらに Berlin (Schnabel 教授)、Paris-Saclay (Jannink 博士) を訪ね、生体高分子溶液における構造形成について講演、討論を行った。特に Saclay においては未発表の中性子散乱データを中心に討議することができて啓発されるところがあった。

本シンポジウム出席が本財団の御援助により可能になったことを特記させていただき感謝を表わしたい。

## アメリカ、第7回「バクテリオファージの形態形成に関する会議」

京都大学 藤沢久雄

9月14日午前9時、  
2年間(1974~76年)

の研生活をおくったSan Diegoの友人に別れをつけ、San Francisco空港を経て、小さなプロペラ機でMonterey空港に着く。研究集会のあるAsilomarは空港からリムジンに乗って約10分、太平洋にのぞむ「17マイルドライブ」というアメリカ西海岸で最も美しい海岸線の起点にある。緑の林のなかに、こじんまりした会議場とそれに附属した質素な寢室のある建物が点在する。

研究集会の登録が8時にはじまり、5時からカクテルパーティ、6時から夕食会がもたれたが、その間、なつかしい人達(ある人は4年前の第5回研究集会で知り合った人であり、ある人は論文を通じてよく知っているがはじめてお目にかかった人である)との歓談が楽しめた。

研究集会は7時にDr. Wood (Univ. Colorado)の短い開会の辞で始まった。予告では10分間の講演と5分間の討論で各自の持時間は15分とされていたが、分子生物学を生み出したファージ研究者の研究集会がいつもそうであったように、時間を気にせず、講演時間が15分よりも長くなっても座長からの打ち切りの注意もなく、討論の時間も充分にあてられた。このような調子で会議が進行したわけだから、予定された時間内で終るはずもなく、evening session (午後7:00-10:00)は毎晩11時40分頃までおこなわれた。それでも時間が足りず、特別にafter-noon session (通常午後はあけてある)をもうけ、やっと全演題(約80)を消化し、17日正午に研究集会は終了した。このようなことが可能だったのは、この集会が通常のマ

ンモス国際会議とはちがって、参加者数約80名の小規模なものであったことにもよるであろう。考えてみれば、全世界からファージの構造形成の研究者が集まる2年に一度の研究集会なのだから、一つ一つの講演に十分な時間をとって議論をつくることはありがたいことである。

研究集会の内容はProceedingsとして出版されるので省略させていただき、集會に出席して感じたことを述べておこう。ファージは他の生物に比べて遺伝情報が少なくかつ種々の突然変異体を得ることが比較的容易であることから、形態形成過程の遺伝的支配の様相は多くのファージで明らかにされてきた。しかし、その遺伝子支配の実体、即ち、形態形成に関与する遺伝子産物のもつ性質がどのようなもので、それが構造形成にどのようなかかわっているのかといった分子機構についてはほとんど何も判っていない。今回の研究集会の中心的話題はまさにこの点で、形態形成に関与する遺伝子産物が形態形成中間体の精製、それらの機能や構造の解析、それらを用いての形態形成反応の再構成等に関する報告が数多くなされた。

研究集会は、これらの課題についての研究は始まったばかりで、ひきつづき研究に精力的にとりくみ、その成果をもって2年後(1982年)に集まろうというDr. King (MIT)の辞で閉じた。

研究集会は短期間(3泊4日)であったが毎晩おそくまであったので、終りころにはバチ気味になったが、sessionやoff-sessionを通じてえたinformationは今後の自分の研究にとってきわめて貴重なものであった。橋を終えるにあたり、研究集会出席を援助して下さった山田科学振興財団に心から感謝の意を表したい。

80-4215

インド、シンポジウム“配位化学の新しい動向”

名古屋大学 田中元治



10月6～8日の3日間、BombayのThe Institute of ScienceのDiamond Jubileeを記念してシンポジウム“Modern Trends in Coordination Chemistry”が開催され、その特別講演に招待された、山田科学振興財団から渡航費の一部の援助を受け、このシンポジウムに出席できたことは幸いなことであった。同財団に心から感謝している。

シンポジウムは6日朝の登録にひきつづき9時30分から研究所所長のB.C.Haldar教授の歓迎の辞に始まり、シンポジウムのスポンサーを代表してインド財界のS.G.Somani氏の挨拶来賓としてインド政府のMinistry for Science, Technology and Spaceの次官V.N.Patil氏らの祝辞があった。

式典のあとのTea break (Coffee breakではありません)につづいて、私の特別講演“Stability and Reactivity of Metal Complexes in Solution”が行われた、満員の階段教室は朝から30℃を超える暑さで、天井の大きな扇風機が生暖かい湿った空気をかきまぜていた。1時間の講演のあと、カナダから出席のProf. Sarkar (トロント大学生化学教室) はじめ数人から熱心な質問があり、

講演は幸い大変好評を得たようであった。

そのあとは構造部会と溶液部会に分れて、研究発表が行われた。10月からインド人は冬だといっていますが、その暑いことは想像以上でした。その中を3日間熱心な討論が続いた。昼食は研究所で参加者一同毎日立食で一緒に摂ったが、インドに多い菜食主義者に合わせた食事で、ただスパイスのみが舌に感じられ些か閉口した。

このような基礎化学のシンポジウムが開催されている研究所を一步出ると、乞食があふれ、家を持たずに歩道で夜を明かす極貧の人達がうごめいている。またデリーで宿泊したIndian Institute of Technologyのゲストハウスは、手入れの行き届いた芝生に囲まれ、ブーゲンビリヤが咲き乱れ、リスが大樹の陰にたわむれていた。ゲストハウスは冷房がきいて外の暑さを忘れさせる。朝はBed Teaのサービスで目覚め、英国風の豊富な朝食を摂る。このゲストハウスに並んで、芝生の前庭つきの教授の官舎や職員のアパートが続く、その研究所のキャンパスを一步出れば、悪臭と目を蔽いたくなるような貧困、全くチグハグとだけいってすまされないような強烈な対称。このような貧困の中で彼の国、彼等にとって基礎研究とは一体何なのだろうか。数限りなく目にした想像をはるかに越えた貧困の実体を思い出して胸を締めつつ帰国の途についた。

80-4217

ポーランド、クラスレート化合物および分子包接現象国際シンポジウム

東京大学 岩本振武



International Symposium “Clathrate Compounds and Molecular Inclusion

Phenomena”を正式名称とするこの国際研究集会は、ポーランド科学アカデミー物理化学研究所の主催により、1980年9月22-26日の5日間、ワルソー市郊外ヤフランカにおいて、ポーランド36名、イタリア14名、チェコスロバキ

ア5名、ハンガリー4名、英国3名、ベルギー、仏、西独、米国各2名、オランダ・日本各1名の計72名の参加を得て開かれた。主催国とイタリア以外の各国からの参加者は、包接現象の化学において既に実績のある研究者が大部分で、筆者を含めて主催者側から特に参加招請を受けた全体講演発表者が多かった。この主題での国際研究集会は今回が初めてであり、最近ポーランドとイタリアの研究者間で共同研究が進められたことから、ポーランドが主催国となり、イタリアからこれに次ぐ多数の参加者があった。

分子包接現象の化学は、無機化学・有機化学・物理化学・分析化学・生化学・応用化学の既成専門分野にわたって横断的共通性が見られるが、この集会ではそれぞれの専門分野を異にはするものの、共通点を重視した全体講演とそれに続く十分な時間を費した総合討論に中心がおかれた。連日、午前9時より午後2時までこれらの講演と討論が行われ、午後8時からポスターセッションの開かれた日も2日あった。

全体講演は、各種包接化合物の合成・構造・物性、結晶化学と分光学、分離手段への応用、生化学的問題、エネルギー状態、有機合成反応への利用などの内容にわたり、また、とり上げられた包接化合物も、金属錯体・クロマン・シクロデキストリン・クラウンエーテルなどの諸ホストと種々の無機および有機ゲストとの組合せになる多種多様なものであった。筆者は9月25日に“ホフマン型および類似包接化合物の化学における最近の進歩”と題した全体講演を英語で発表した。

包接現象的的をしはって各分野での第一線の研

究者が発表した全体講演と総合討論は極めて内容豊かつ活発であり、この国際研究集会は科学的実りの多い、成功した集会となった。これらの成果を基礎にして、今後、分子包接現象の化学に関心ある研究者を国際的に組織化しようとの動きが始められた。

今回のシンポジウムの組織委員長であるポーランド科学アカデミーのW. Kemula教授は会期中に全体講演者を中心とする“各国代表”に招集をかけ、その“代表者会議”で1今回を第一回とし、次回は1982年9月第2週にイタリアのパルマで開催することとする。2例えばIUPAC物理化学部会に分子包接現象の化学に関する専門分科会を設置するなどの国際的組織化運動に努力する、の2項目が立案され、最終日に全参加者の全体会議で合意が成立した。“代表者会議”には日本から唯一人参加した筆者も加わったが、概して欧州大陸勢が多数を占めていたためか優勢であった。押され気味の日米英3国は、それぞれに水準の高い関連研究者を国内に多数擁していることを理由に結束してこれに当り、国際的組織化運動の推進における発言権の留保に成功した。

今回の国際研究集会において、包接化学研究上の学問的収穫を得たことはもちろん筆者の喜びとするところであるが、国際的組織化運動の開始時に筆者唯一人とはいえ日本の関連研究者の代表権を得ることができたのは、今後に影響するところに少なからぬものがあるであろう。これは全くもって貴財団からの御援助の賜物であった。ここで喜びと共に厚く感謝の意を表する次第である。

80-4224

アメリカ、 $(Ti_{1-x}V_x)_2O_3$  単結晶の磁性の研究  
北海道大学 部 福 仁



昭和55年10月1日  
～11月30日の2ヶ月  
間アメリカ合衆国中西部  
のIndiana州の大学  
町West Lafayette

teにあるPurdue大学でバナジウム酸化物の結晶製作と比熱測定に従事してきた。当初の予定ではPurdue大学材料工学科教授里洋氏の指導で $(Ti_{1-x}V_x)_2O_3$  ( $x=0.04, 0.1$ ) 単結晶の製作のみを行う予定であったが、少し無理をして

$\text{Na}_x\text{V}_2\text{O}_5$  の試料製作とこの物質の比熱測定を物理学教授 P. H. Keesom 氏と共同して行うことにした。従って時間的には忙しく Crystal Growth Facility の技官 Sandberg 氏および Keesom 研究室の人々にずいぶんお世話になった。結晶製作は 1 個の試料を作るのに 2~3 日必要であり、Sandberg 氏は土、日曜の休日出勤等もして協力してくれ、当初予定した以上に  $(\text{Ti}_{1-x}\text{V}_x)_2\text{O}_3$  ( $x=0, 0.04, 0.1$ ) 単結晶 (1 個 1.0~2.0 g) を 2~3 個ずつ作る事ができた。電気炉は小さなもので 50g 程度の粉末試料の入るモリブデンルツボをタングステンヒーターで加熱し、2000°C 以上の高温で回転引き上げ法により製作した。回転引き上げはモリブデンチップを溶融した試料につけ肉眼で結晶成長の速度を観測しながら、引き上げ速度および炉の温度調節をおこなった。バナジウムの濃度が増すと融点が増しバナジウム濃度により試料製作条件は大幅に変える必要があった。始めこれら条件を見つけるのに苦労し失敗を重ねたが、馴れるに従い大きな単結晶を作ることができた。

最後には 2.0 g の 10% V-Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の単結晶を作ることができた。これは Sandberg 氏も今までの最大のものであり、これまで 10% バナジウムが入った  $(\text{Ti}_{1-x}\text{V}_x)_2\text{O}_3$  単結晶は大きなものは作れないと思っていたそうで大いに喜んでいた。多少強引ではあったが無理して 2ヶ月間集中的に働いてもらった成果であると思う。Purdue 大学の Crystal Growth Facility は化学学科の J. M. Honig 教授の指導で運営されているが実に良く整備されており実験室に必要な

電気炉関係ではずいぶん参考になった。またこれら単結晶について現在磁性 (特にスピングラス) の研究をおこなっており今後成果を発表していく予定である。

一方  $\text{Na}_x\text{V}_2\text{O}_5$  の比熱測定に関して、先にも述べたように単結晶は Purdue 大学で私が製作し Keesom 研の協力の下で比熱測定をおこなった。測定温度範囲は 0.3~60 K で断熱法により測定した。 $\text{V}_2\text{O}_5$  は斜方晶系で絶縁体であるが、Na が 1 個の電子を供給するので  $\text{V}^{4+}$  になり  $\text{Na}_x\text{V}_2\text{O}_5$  は磁性体であり、また 1 次元導体でもある。20 K 以下の低温では、 $\text{Na}_x\text{V}_2\text{O}_5$  (仕込量  $x=0.20, 0.33, 0.35, 0.40$ ) も絶縁体であるが比熱は格子比熱と 20 K 以下で顕著な温度に比例した磁気比熱とからなる。帰国後この比熱の解析を始めているが、格子比熱に関しては 3 次元的格子比熱のデバイ温度が低く 20 K 以下の低温で 3 次元的これより高温では 1 次元格子比熱が重要になる。この結晶は基本的に b 軸方向に伸びた V-O 原子の linear chain で出来ており、chain 間の結合は弱く大きな空間がトンネルの如く b 軸方向に空いている。Na 原子はこの interstitial site の空間に容易に拡散する。低温の磁気比熱はランダムな 1 次元的な  $\text{V}^{4+}$ -chain により生ずるものかどうか今後の問題であるが磁場中比熱 ( $H \sim 28 \text{ kOe}$ ) もしており今後解析する予定である。特に  $x=0.33$  の結晶は Na が interstitial site に規則的に入り約 20 K でメタ磁性になることが知られており、この比熱測定も今後 Keesom 教授との共同研究として続ける予定である。



はじめに、今回、貴財団の援助を受け、ヨーロッパにおける国際癌研究シンポジウムおよび各地の招へい講演、研究打ち

合わせ等の約20日間の旅行を無事終了することができたことを御報告し、心から御礼申し上げます。

今回の旅行は昭和55年10月7日から10月27日まで、フランス、ドイツ、スペインにおける主な癌研究機関における招へい講演、研究打ち合わせ、および西ドイツ、ババリアにおける国際発癌プロモーターシンポジウムの出席と研究発表が目的であった。10月8日、ヨーロッパの第1日は、国際癌研究機関(International Agency for Research on Cancer)のあるフランスのリヨンに到着し、同研究機関の山崎洋博士と研究打ち合わせをした。翌日、10月9日、国際癌研究所を訪問し、白血病細胞の正常分化誘導と癌化学療法の新らしい方向という演題の講演を終え、同研究所長Tomatis博士、生化学部長Montesano博士等と討論し、極めて有益な意見を聞くことができた。また、講演会場にはアメリカ癌学会機関誌Cancer Researchの編集長で発癌研究の大家Magee博士も居られ有益な討論をすることができた。翌日、10月10日、リヨンを出発し、ドイツのフランクフルトからハイデルベルクに到着、ドイツ国立がんセンターを訪問、今回のエルマウ城における国際発癌プロモーターシンポジウムを主催される同がんセンターのHecker教授に会い、同教授の研究室で活発に研究を推進している若手の研究者から研究状況を聞き討論した。クロトン油から現在発癌プロモーターとして最も強力なホルボールエステルを単離し、化学構造を決定した、世界の発癌プロモーター研究の最前線の研究室を訪れることができたことは大変有益であった。

10月12日、ハイデルベルクからミュンヘン

を經由して、ババリアのスイス国境に近いアルプスの白雪をいただく山の近く、針葉樹と羊の放牧場に囲まれた発癌プロモーターシンポジウム会場エルマウ城は到着した。この会場で10月16日まで4日間、約200人の発癌プロモーターの研究者が極めて活発な研究発表と討論を続けた。発癌過程の二段階説を提唱し、発癌プロモーター研究の今日の発展の基礎を築かれたイスラエルのBerenblum博士の開会の講演に始まり、クロトン油中の強力な発癌プロモーター、ホルボールエステルを単離したドイツのHecker博士の発癌プロモーターに関する総括的な講演が続き、熱気をおびたシンポジウムが開始された。シンポジウムは特に招へいされた研究者の講演と、ポスターセッションから成り、動物および培養細胞レベルにおける諸腫瘍発癌プロモーターの検索、作用機構および発癌プロモーターの予防に関する研究にまで及び、新知見と極めて活発な討論が続いた。発癌のイニシエーターによってイニシエイトされた細胞の本体、この細胞を悪性の癌細胞にまで変化させてゆく発癌プロモーターの分子レベルおよび細胞レベルにおける最新の知見と今後の研究課題とがこのシンポジウムで浮きばりにされたことは予想以上に大きい収穫であった。筆者は、発癌プロモーターによる白血病細胞の正常分化誘導の修飾が、細胞培養液中の血清成分に著しく左右されることを発表した。この新知見については、シンポジウム出席者全員の合同討論会で司会のアメリカのHoltzer博士に最初にとり上げられ未発表の進行中の研究状況まで説明を求められ、この研究分野の関心の深さを思い知らされた。

このシンポジウム終了後、ミュンヘンのマックスプランク生化学研究所のZillig博士と研究打ち合わせを行ない、10月20日、西ベルリンのベルリン自由大学薬学部において、同薬学部教授、Maurer博士の司会で、白血病細胞の正常分化誘導に関する招へい講演を行なった。その翌

日、スペインのマドリードに到着、10月22日は、スペイン国立医学研究センターのGoñalvez博士の司会で、マドリード大学医学部で再び白血病細胞の正常分化誘導と癌化学療法に関する招へい講演を終え、多くの有益な討論をすることができた。10月23日午後、ヨーロッパ最後の訪問地、フランスのパリに到着、フランス国立

医学研究所、Jasmin教授と同教授の最近の白血病に関する研究成果を聞き、われわれの研究成果を話して今後の研究協力を約束した。Jasmin教授は都合で翌日は会えず、ヨーロッパにおける残りの2日間はパリで休養と、ルーブル美術館の名画を眺め、晩秋のパリを後に10月26日帰国した次第である。

80-4229

アメリカ、第19回酵素活性及び生成制御に関する国際シンポジウム

京都大学 村地 孝



第19回酵素活性及び生成制御に関する国際シンポジウム(Nineteenth International Symposium on Regulation of Enzyme Activity and Synthesis)は米国インディアナポリス市インディアナ大学医学部学生会館特別会議室を会場として、1980年10月6日、7日の両日にわたり開催された。本シンポジウムはインディアナ大学医学部ウエーバー(George Weber)教授により毎年1回組織されているもので、特にその年度の主題をもうけはしないが、それぞれの年代に多くの関心を集めた話題を中心に30名程度の参加者によりクロード方式で十分な討論を行う会議である。

#### 参加者と主題

本年の参加者は30名(内演者26名)で、米国19名、スウェーデン、ソ連、日本各2名、英国、カナダ、イタリア、東ドイツ、西ドイツ各1名であった。それぞれ約1時間半の次の各セッションがもたれた。正常及び腫瘍組織における調節、細胞増殖の制御機序、リボヌクレオチド還元酵素の調節と化学療法、酵素活性の制御を介する調節、細胞レベルでの糖質代謝制御、化学療法に対する腫瘍細胞の酵素学と示標、生物活性蛋白質の複合相互作用、遺伝子発現の調節に係る諸現象。

第2日目の夜、スウェーデンのB.A.Norde-

nskjold博士による「ヒト乳癌及びリンパ腫治療上の有用な臨床検査示標」と題する特別講演が行われた。

#### 講演・討論の概要

生体制御には遺伝子レベルで行われるもの、また蛋白質の生合成レベルまたは生合成後のレベルで行われるものなど多様な調節機構があるが、このシンポジウムでは、それらのレベルのどこに力点をおいて討議するというような偏りはなかった。しかし、逆に討議の力点がしぼられていない感をも免かれなかった。ウエーバー教授自身の研究方向も反映してか今回はヌクレオチド還元酵素をめぐる話題が多く目についた。それに比して、酵素蛋白質の修飾(プロセッシングを含む)についての話題は少数であった。また、本シンポジウムの表題から直観されるアロステリック調節に関する話題はほとんどなく、時代の流れのはげしさを痛感させられた。アロステリック効果に係る話題として、解糖系諸酵素をゲル内に固定化した場合の自己制御についての研究報告があり、細胞内機構のシミュレーションとして興味深い成果と思われた。村地は細胞内カルシウム依存性プロテアーゼとその制御因子の発見について報告し、多くの示唆に富む質問・討議がえられたので、参加の目的を十分に達したものと考えている。

#### 講演内容の出版

シンポジウムにおいて報告された研究成果はPergamon Press(Oxford and New Yo-

rk)よりAdvances in Enzyme Regulation, volume 19として出版されることとなっている。刊行は1981年夏の予定である。

### 所 感

本シンポジウムはその名の意味するところを公平に取扱うには余りに小型の会合であり、また、余りにウェーバー博士の色彩の濃すぎるものであった。しかし、毎年行われて、その累積として把え

るならば、この領域の世界の進歩を記録する意義があり、その意味で、わが国からも今後も何人かの参加者が引続きあることを希望するものである。

最後に本シンポジウムへの派遣援助をご配慮いただいた本財団に厚く御礼申し上げ、この報告を終えるものである。

80-4232

### 中華人民共和国、Recent topics on the molecular orbital theory

名古屋大学 加藤博史



昨秋京都で開催された第3回国際量子化学会議(委員長福井謙一京大教授)に中国より始めて4名の量子化学者が参加した。

これが機縁となり、今回京大福井謙一教授夫妻、同助教授山辺氏と小生の4名が中国を訪問することになった。招請の中心となったのは中国の量子化学研究のセンターである長春の吉林大学であり、公式には中国政府教育部である。

10月3日成田発北京到着。出迎への昨秋来日された北京師範大学劉教授、吉林大学、教育部の関係者と滞在中の打ち合せ後、5日空路長春に到着した。空港には、吉林大学々長兼理論化学研究所々長であり、中国の量子化学の最高指導者である唐学長始め、昨秋来日された孫・江両教授ら多数の出迎えがあった。現在中国には約600の大学があり、4人組追放後、入試制度の復活、教育研究体制の整備発展が急がれているが、教育現代化の重点施策の一つとして教育研究の水準向上のため80の重点大学が指定されている。この吉林大学もその一つで、物理化学部門がとくに充実し量子化学研究のセンター的役割も果している。同時に外文系日語科も同様に先進的役割を荷っている。6日午前同大学訪問、学内見学を行ったが、設備も充実され、中国製に混り、日本製の最新の実験測定機器も数多く導入されていた。また図書

館には新旧の中国の図書が整然と配置されていたが、化学関係の日本語図書の充実が眼をひいた。この日の午後より、福井教授の反応性を中心とした講演を最初に、加藤(LiHクラスターの構造と安定性、イオンの電子・振動構造の解析)、山辺助教授(合成金属、非晶質カルコゲンの電子状態)の分子軌道の応用の講義がスライドを用いながら連日行われた。講演には日本語の流暢な東北師範大学の趙教授(量子化学専攻)が通訳として終始つきそわれた。参加者は研究者を主体にした数十名で唐学長もつねに出席され、熱心な討議にも終始参加された。講演後の質問も数多く、それぞれ自身の研究分野への理論化学の適用具体化に關聯したものが中心で、参加者の量子化学への強い関心と意欲が示されていた。一連の講演の終了後、午後一杯唐学長を中心とした中国の理論化学研究者とわれわれ3名の自由討論がもたれ、中国の今後の理論化学発展に何か必要かが中心テーマとして率直な意見の交換が行われた。この討論には長春市内の各大学・研究所はもとより、大連、北京、上海の大学、研究所からの参加もあり、中国化学者の理論化学に対する強い関心に驚かされた。事実、重点80大学では量子化学は必須科目として講義されているという。長春滞在中、同市の地質学院、中国科学院応用化学研究所をも訪れたが、前者では広大な国土と未開発資源をもつ中国の重点施策の一つとして地質関係の大学卒業生

が年2千名に及ぶこと、また后者では中国に比較的多量に産出する希土類を触媒とする高分子合成など中国の実情と合致した研究体制が着実に実施されていることを知りえた。

10日長春発北京に向い、11日午前中国化学会主催の福井教授の講演、その夕中国教育部の招宴があり、教育部外事務局王副局長を中心に中国の教育現代化の政策、日中学術交流促進の方策など腹藏のない話し合いが行われた。12日北京発上海到着。13日午前華東全域の化学者を対象とし

た福井教授の講演、その午後上海の各大学、研究所の理論化学者とわれわれの間で最近の彼らの理論研究を中心にした討論が行われた。14日上海発帰国の途についた。現在中国では現代化政策が熱意をこめて開始され、その一環として日中学術交流に政府、学者ともに強い意欲と希望のあることを体験し、また中国関係者と温い交流を深めたことは今回訪中の大きな成果のひとつであった。

### 80-4239

ユーゴスラビア、熱・質輸送と乱流構造に関する  
ICHMT/IUTAM合同国際研究会議に出席して  
京都大学 礪津家久



過去10余年間に、流体物理、機械工学、航空工学、土木工学、化学工学等の各分野でせん断乱流に関する基礎的研究が精力的に行われ、その結果、従来まったく不規則と考えられていた乱流変動中にかなり規則的で空間的に組織立った大規模渦運動の存在が発見され、これが熱・物質を含んだすべての乱流現象できわめて重要な役割を果たすことが明らかにされた。本会議は、乱流研究の最新の知見を各分野から持ちよってこれらの乱流プロセスを協同して解明しようとする国際会議であり、ユネスコの下部組織であるICHMT(International Center for Heat and Mass Transfer)とIUTAM(International Union of Theoretical and Applied Mechanics)が主催してユーゴスラビアのドブロフニクで1980年10月6日から10日まで行われた。会議の運営や討議を活発に行い、実質的な成果を上げるために、専門委員会が国際的著名な研究者を約100名選考し、招待したが、昨今の国際政治情勢を反映してか、特にソ連を中心とする東欧からの研究者の欠席が目立ち、会議出席者は全員で47名(内日本人8名)と小規模となり、

若干残念であった。しかし、Laufer, Klebanoff, Zarićらの大先輩をはじめとして Antonia, Durst, Falco, Hussain, Landahlらの第一線の研究者全員と5日間会議に同席し、活発に討議を行い、情報交換ができたことは大きな収穫であり、このような小規模な国際会議だからこそ可能になったものと思われる。発表論文数は合計36編であり、会議は午前の部が8:30~12:00、午後の部が16:00~20:00と南国的な二部制で行われ、各論文の発表時間及び討議時間はそれぞれ20分間及び10分間であり、各セッションごとに総括討議が約1時間行われた。

筆者は、「開水路流れの組織立った乱流構造に関する研究」と題する講演を行った。本講演で、開水路流れの河床近傍にbursting現象で代表される組織立った渦運動が存在し、これが乱れエネルギーの発生原因であることを明らかにしたのち、実河川ですでに観察されている自由水面近くのboil現象や並列らせん流などの大規模乱流運動との関連性を論じ、注目された。

全会議を通じて問題となった点は、(1)組織立った乱流構造をどのような基準で検出すれば最も合理的か (2)組織立った乱流構造をどのようにモデル化し、コンピュータ予測を行ったらよいか (3)

流速が速く、レイノルズ数が大きくなったときの乱流構造はどのように変化するか (4)最終的に乱流を制御することは可能か、などであり、今後の研究課題とされた。本会議は初めての試みであ

ったが、数々の成果を残して成功裏に終わり、この会議録集が近く米国 Hemisphere 出版社から出版され、今後の乱流研究へ国際的指針を与えることになっている。

0-4246

アメリカ、Theoretical Interpretation of Einstein Observatory Data

立教大学 蔭 茨 靈 蓮



山田科学振興財団の昭和55年度海外派遣援助により、大型X線観測衛星-Einstein Observatory-による

観測データの理論的解釈のために Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics へ行った。Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics は Harvard College Observatory と Smithsonian Astrophysical Observatory の二つの研究所が一人の所長により運営され、研究者だけで120人、それに研究所に勤める職員と小数の大学院生を含めると全部で450人ももの大きな研究所である。7つの研究部門に分れ、筆者は High Energy Astrophysics と Theoretical Astrophysics の両方で研究した。

土曜日と日曜日は休日、Week Day はほぼ毎日のようにコロキウムがあり、研究所を訪れた研究者や研究所内の研究者による色々な分野の話聞く事ができ、大変勉強になった。

当研究所では主としてX線バーストに関する仕事をした。X線バーストとは銀河の中心付近に存在すると考えられているX線源が突然小爆発(バースト)を起す現象で、爆発状態の解析から中性子星表面での核爆発が原因であるとの解釈がなされている。ところで、それぞれの星々にはその質量に関係した限界光度があり、通常の状態ではこの限界光度(Eddington Limit)以上に明

るくなる事はできない。ところが、日本のX線衛星-Hakucho と Einstein Observatory がほぼ同じ時期にX線バーストの最大光度が限界光度以上になるらしい事を発見した。筆者は中性子星では一般相対論的效果が重要であることを考慮して、X線バーストの観測データが明らかに限界光度以上を示す論文を作成した。また、当研究所の Josh Grindlay 博士その他の人達と協力して、X線バースト現象がこれまでいわれていた中性子星での核爆発という解釈が良いのかどうかを検討した。

結果はまもなく発表するが、中性子星が強い磁場をもたないかぎり限界光度以上になることは不可能である。また、もし中性子星が強い磁場をもつならば、中性子星の回転に伴いX線の定常成分が周期的に変動するはずである。ところが、一個のX線バースト源について Einstein Observatory による8時間あまりの観測が行われたが、定常成分に周期的変動は発見されなかった。一個のX線バースト源についての観測であるから決定的なことはいえないが、中性子星核爆発説が本当かどうかは十分に疑ってみる必要がある。

その他、Einstein Observatory による活動的銀河核や QSO、X線を放射する白色矮星、さらには Dwarf Nova と呼ばれる小規模新星についての貴重なデータを得たので、これら諸現象の理論的研究に着手したいと考えている。



1980年11月2日～26日、米国、Palm Springsで開催された第1回日米高分子シンポジウムに出席し、また、それに先立ちマサチューセッツ大学、高分子工学科で研究協議を行ってきた。日米高分子シンポジウムは高分子学会と米国化学会、高分子部会との共催であり、高分子化学者の交流、共同研究の実施等を目的として、今後日米交互の主催により開催される予定である。

シンポジウムでは64件の発表があり(米国26日本38)、そのうち発表内容に重複するものがあるので明確には分類できないが、重合、溶液および構造物性関係は各々約1/3:1/6:1/2の比であった。シンポジウム全体の発表内容を総括すると、日本側は若手研究者が多かったためか重合、物性両分野とも新規な発想に基づく研究が多く、特に機能性に関する内容の発表が多かったように思う。米国側はブレンドの相溶性など応用研究に関する発表が多く、長い期間問題を落着けてじっくりと研究に取り組んでいる様子はうかがえるが、内容の新鮮さに欠けるように感じた。高分子物質を材料という観点からとらえて応用研究面に重点を置いた米国側研究者と、将来の高分子研究の所分野開拓の糸口を掴もうとした日本側研究者の発表のため、シンポジウムの会場ではややもすれば興味や意見のすれ違いはあったが、両国の高分子研究者が一堂に会したこと、会社関係の参加者が多かったこと及び高分子研究の目的把握や将来予測を判断する上で大いに有意義なシンポジウムであったと思う。

上記のような両国における高分子研究課題の選択の差はどこから生じるのであろうか。第一の理由は大学における研究費の供給源の相違が考えられる。米国内の大学の高分子研究はNSF, NIH

や軍関係など一般に公費と呼ばれる研究費以外に、かなりのフラクション企業からの研究費に依存している。第二の理由は高分子化学あるいは高分子工学という学問分野に対する評価が日米で異なることである。米国では高分子化学(工学)は物理、化学のような基礎学問の一分野として考えず、材料工学という観点に立って高分子研究の課題を選択している人が多い。高分子専門の学科の存在するいくつかの大学を除いて、高分子関係の研究者は化学工学科や材料工学科に属している場合が多く、応用面を重視する研究者が多いのも当然かもしれない。研究費の供給源と高分子研究に対する学問的評価の異なる日本と米国において高分子研究の方法とその目的が長い年月の間に徐々に変化していくのは仕方のないことかもしれない。

招待講演、研究発表は、「Contemporary Topics in Polymer Science, Volume 4」としてPlenum Pressから出版される。

昼のレクリエーションのときあるいは夕食時に米国側出席者と、会場で行えなかったディスカッションをされた日本側出席者も多かったことと思う。日頃討論できない研究集団と直接意見交換を行ない、研究に対する発想をリフレッシュすることは、高分子研究に対する意欲を刺激することとなり、このことはシンポジウムにおける目に見えない大きな成果の一つである。

また、マサチューセッツ大学、高分子工学科でW.J. MacKnight及びR.S. Stein両教授と「二分子膜の構造と性質」と「アイオノマーの物理的性質」に関し、協同討議を行い、同学科で確立された流動光学的手法に基づく上記テーマの研究の進展が多いに期待できる。

最後に、日米高分子シンポジウムに出席し、米国の著名な高分子学者との貴重な交流を可能にいただいた山田科学振興財団に対し深く感謝の意を表する。



昭和55年8月28日  
から半月間、大学と化学  
会の招待及び山田科学振  
興財団の渡航費の援助を  
受けて、トロポノイド化

学に関する講演旅行を行なった。

今回の講演は単なる学術講演のみでなく、数少ない大学院生や教官との個人的接触をして欲しいという事であった。講演としては(A)トロポノイドと活性メチレン化合物からのアズレン合成、(B)シクロヘプタベンゾオキサジンの合成と反応、(C)ヒノキチオールの発見からトロポノイド化学の展開という三つの演題を用意した。主な訪問先は次の通りである。

Uppsala大学(9月1日):500年の歴史を持つ国内第一の大学。Fredga 名誉教授の司会のもとに、最近完成した生化学センターにおいて化学会主催で、Cについて2時間の講演をした。同時期に発足したヒノキチオールの研究が、その後日本で大きく展開したのに特に興味をひいたらしい。このセンターではアフリカ産のアルカロイドや薬理作用についての研究が行なわれていた。

Lund大学(9月3日):これも400年の歴史を持つ第二の大学。最近新築した化学センターの研究室や、特に工作室の設備が完備していた。キノコその他の天然物の研究を行なっている Wickberg 教授の司会のもとに、午前中は小人数でBについて、また午後はAについての講演と討論を行なった。Gronowicz 教授のところでは非ベンゼン系の複素環化合物の研究を行なっている。

Erdtman 教授の別荘:9月5日から8日まで Mjörby にあるこの別荘で御世話になり、化学の話の他、近郊の御案内を受けた。すぐ近くにある Berzelius が生まれた家を訪問した。Erdtman 夫妻はこの別荘に各国の学者を招いたり、ごく小型の国際シンポジウムを開いたりし

ている。

Stockholm 大学:Lindberg 教授を主体として免疫作用のある炭水化物の研究が盛んに行なわれている。

Stockholm Tabaks AB:タバコ会社の研究所であるが設備が良く、Enzell 教授を中心としてテルペン類の研究が行なわれている。

Royal Institute of Technology(9月9-10日):Erdtman 教授が引退されてから Norin 教授のもとにポリテルペノイドや昆虫フェロモンなどの研究が行なわれている。ここでは2日間にAとBの講演をし、これを中心とした討論が行なわれた。

Royal Academy of Sciences(9月10日):物理、化学と経済のノーベル賞を出すことで知られている。この王立科学アカデミーは植物学の Linne と化学の Berzelius を中心として発展してきたらしい。海外会員として筆者が出席したのは今回が初めてで、先づ200年記念として開設された Berzelius 博物館を見学した。約60人の出席のもとに開かれた本会議では、筆者の紹介の他は前経済大臣の海洋資源に関する講演を含め、3時間スウェーデン語なので全く解らなかつた。しかし夕食会では院長と幹事長の間に席を占め、メインテーブルでは皆が英語で話してくれて助かった。本年夏から日本学士院とこの科学アカデミーとの間に学術交流計画が結ばれたので、今後は一層密接な関係ができると思う。

この国は元素の発見その他で古くから化学界に大きな貢献をしたが、研究員や学生の数が他の先進国に較べて非常に少ないこともあって、研究方面はこれからとの感がした。

今回の招待者の Erdtman 教授は全く独自に筆者のヒノキチオールとその異性体の構造を確立した人で、同氏からスウェーデンの有機化学が始まったといえる。政府は石油枯渇に備えて、基礎研究に力をそいでいるようである。山田科学振興

財団ならびにスウェーデン各大学の暖かい御配慮に深く感謝いたします。

80-4256

アメリカ、14th Asilomar Conference  
on Circuits, Systems and Comput-  
ers 出席他

京都大学 小澤孝夫



Asilomarは、California州のMonterey半島の上部に位置するPacific Groveにある会議場である。Asilomarがスペイン語で海辺の避難所を意味する通り、打ち寄せる太平洋の白波が望める海辺の林の中に、宿泊棟、会議棟、食堂などが散在する。会議場としては歴史も古く、1913年YWCAの大会のテントハウスに始まり、その後、次第に拡張されて来ている。建物もかなり古いものから新しいものまで、いろいろである。

会議は、この静かな広々とした会議場で25のセッションに分かれて開かれた。参加者は約160人ばかりの小じんまりした会議である。主として、回路・システム関係の基礎的な論文が多い。しかし、会議の頭初に開かれた全体会議では、時節を反映して、ほかのセッションと直接関係のないエネルギー問題に関する特別講演があった。講演内容は、省エネルギー、石油代替エネルギーに関する技術等、特に目新しいものでないが、講演に対する質問が、最近のアメリカ人の意識を窺わせ、興味深かった。大統領選挙の直後であり、レーガン次期大統領の政策と絡んだ質問、環境保全との兼ね合いなど鋭い質問があった。

著者が論文発表をしたセッションは、Applied Graph Theory and Topological Applications IおよびIIであり、電気・電子回路の故障診断に関する論文、集積回路のレイアウトに関する論文等、応用的な論文のほか、グラフやネットワークに関する基礎的な理論が発表された。故障診断は最近いくつかの会議

で取り上げられているトピックで、著者らの新しい方法は注目を引いた。このセッション以外では、デジタル時代を反映して、デジタル・システム、デジタル・フィルター、デジタル信号処理に関するセッションが多い。また、制御に関する論文も多く発表された。

会議の次の日、Santa ClaraにあるIntel社を訪問した。この会社は、現在のマイクロコンピュータ・ブームのきっかけを作った集積回路の設計・製造で有名である。この会社において計算機援用設計(CAD)に関する討論とCADシステムの見学をした。Intel社の製品は、大量生産品がほとんどであり、設計を最良にするため、これまで人手による設計に大きく依存して来っていたが、集積回路の大規模化に伴い、CADを最近急速に充実させて来ている。CAD関係のエンジニアの在社歴も極めて浅く、討論に出席した6人のCAD担当エンジニア中、最古参が3年前入社で、数ヶ月前に入った人もいた。

研究・開発の方法は、個人中心であり、個人がプロジェクト遂行に大きな責任を持っている。これにより能率を上げ、短期間にプロジェクトを完成させることをねらっているようである。CADのためのソフトウェア等も、他から購入できるものはどんどん購入し、これに加えて、回路の複雑化に対処するため、いくつかのソフトウェアを開発中である。

驚異的な視聴率をあげたテレビ番組Shogunの影響も加わって、日本への関心は強く、専門分野のみならず、経済問題、国際問題についても十分議論できる知識と英語力の必要性を改めて感じた。



## 講演要旨

淡水ヒドラは有性・無性両様式で増殖することができる。無生増殖は出芽によって行なわれるが

正常ヒドラの場合出芽は出芽部域と呼ばれる体幹の下部約1/3の部分に限定されている。

またヒドラは強い再生能力を持ち、ヒドラの体幹から頭部を切断すると、2~3日後に必ず頭部が再生される。従ってヒドラ組織は潜在的頭部形成能力(head-activation potential)を常に持っているものと考えられる。しかし出芽部域以外では、ふだんこの能力は発揮されていないので、head-activation potentialに対して拮抗的に働く抑制能力(Head-inhibition potential)も同時に存在するものと考えられている。

Wolpert一派(イギリス)およびGierer & Meinhardt(ドイツ)は、head-activation potentialとhead-inhibition potentialは、ヒドラの形態形成全般に大事な働きを示すと考え、ヒドラパターン形成に関する重要なモデルを提出している。

我々はヒドラ発生過程上に欠損が生じていると考えられる各種の突然変異系統を分離・維持しているが、そのうちの1種にmulti-headed strain(mh-1)と名づけた系統がある。この

系統の特徴は、正常出芽域以外からも、多数の頭部構造の形成がおこり、多頭(multi-headed)のヒドラを作ることである。これは出芽異常、あるいは再生異常と見なすことが出来るかもしれない。

我々は、mh-1系統の異常原因をくわしく調べるために、そのhead-activation potentialとhead-inhibition potentialの強さを野生型系統と比較した。実験はWebster(1966)の行なったlateral tissue graftingの方法によって行なった。その結果、野生型に比較して、mh-1のhead-activation potentialは非常に低く、反対にhead-inhibition potentialは非常に高いことが明らかになった。

この発見は、(1)mh-1系統の一次的欠陥はhead-activation potentialとhead-inhibition potentialの不均衡にあり、前者が強すぎるために異常頭部形成がおこることを強く示唆する。(2)またこの考え方は、二つのpotentialの相互作用がヒドラパターン形成に重要な役割りを果たすとするWolpert一派およびGierer & Meinhardtの仮説を強く支持する。

オーストラリア、Foundation for Life SciencesのResearch Workshop  
 "New Approaches to Nerve and Muscle Disorders"

東京大学 小宮義璋



1. シドニーにて

2月3日から2月6日迄、シドニー郊外のニューポートに於て上記のWorkshopが開催され

た。参加者は講演予定者が24名(うち外国からの参加はアメリカ3名、カナダ1名、イギリス1名、日本1名)、それに講演はしないが参加だけするという人を加えて約40名であった。

2月2日の夜は主として外国よりの参加者のためにFoundation主催の前夜祭パーティー及び報道関係者との共同記者会見があった。

2月3日は学術講演はなく、シドニー湾のクルージングを楽しんだ。

2月4日は午前6題、午後4題の講演があった。午前中のセッションでは主として神経、筋などの細胞膜に関する話題が中心で、この中ではNicolson(Anderson Hospital & Tumor Institute, アメリカ)の講演が、彼らのこれ迄の仕事を中心としたききごたえのある総説であった。その他ではRostas他(Newcastle大)及びJeffrey他(Monash大)の2題が特に注目をひいた。前者はニワトリのヒナの視覚系ニューロンのシナプスにある糖蛋白が、ニューロンの分化にともなって膜への組み込まれ方が変化するというもので、後者は筋細胞膜にある糖蛋白が除神経によりやはり結合形態が変わると報告している。午後のセッションは4題で、はじめの2題は軸索内輸送に関連した話題、あとの2題はミエリンに関するものであった。私の演題は旅費の工面の問題もあって、参加の確答が遅れたためはじめはポスターセッションにまわされていたが、当日になって急遽軸索内輸送のセッションで講演をすることになり、大急ぎでスライドを用意した。このセッションでは私の演題が、神経

の再生を生化学的に解析するという今迄あまりこころみられていないものだったためか注目を集めたようであった。またCarnegie他(La Trobe大)はVitamin B<sub>12</sub>欠乏による脱髄の原因が、ミエリンの塩基性蛋白のアルギニン残基のメチル化不全によると報告した。

2月5日は午前中6題のセッションのみで午後からはニューポート近郊のクルージングでなごやかにすごした。午前中のセッションは主として神経の老化、脱髄、筋疾患についての話題であったが、この中ではGrowdon(New England Medical Centre Hospital, アメリカ)のアルツハイマー病に対するレシチンの効果、Norton他(Albert Einstein大、アメリカ)による脱髄疾患に対する蛋白分解酵素阻害剤による治療法の検討、及びTomkinsら(N.S.W. Institute of Technology)による筋ジストロフィー症に対する蛋白分解酵素阻害剤の応用など、各種難病に対する治療のこころみ注目を集めた。

2月6日は筋ジストロフィー症に関する演題を集めて5題の報告があった。このセッションではやはり筋ジストロフィー症の病因としての免疫反応の関子と膜の異常とに関心が集中した。

今回の集会は合宿形式であったため、講演の間だけでなく、食事の時も、また夜のフリータイムでも議論が活発に行なわれ、また学問以外の話もはずみ、参加者全員がいわば“同じ釜のめし”を食ったことによりすっかり仲良くなったことは大きな収穫であった。この中から必ずや共同研究や研究協力という形での新しい仕事が見えてくるものと期待される。

この集会の後、N.S.W. Institute of TechnologyのDr. Kidmanの研究室を訪問し、セミナーを行った。またDr. Kidman

をはじめ教室員全員と discussion をし、特別にお互の興味が合致した各種疾患モデルとしての中毒性神経疾患の分野で近く共同研究をはじめようということ意見が一致した。

## 2. メルボルンにて

メルボルンでは私がかって3年間教鞭をとったことのある Monash 大学を訪ねた。ここでは神経化学グループの主任である Dr. Austin をはじめ staff の人々にあまり変化はなく、多くの友人たちに暖かく迎えられた。数日間を使ってセミナーと、若い大学院学生を中心とした人々に

実験技術、特に小動物における手術実技の実演、実験に関する討論などの教育活動を行ない感謝された。

以上の如く3週間近いオーストラリア2都市での滞在を有意義に過ごし、来年パースで行なわれる国際生化学会議での再会を約し、2月20日の夕刻無事に帰国した。

なおこの集会の講演は一冊の本にまとめられ9月に Excerpta Medica より発行される予定である。

## 80-4264

アメリカ、第5回パターン認識国際会議に出席して  
大阪大学 小川 均



第5回パターン認識国際会議(5th ICPR)が1980年12月1日から4日までの間、アメリカ合衆国フロリダ州マイ

アミビーチ、カノーバホテルで開催された。本会議は、パターン認識国際組織(IAPR)の主催、IEEEコンピュータ部会の後援で2年毎に開かれている。今回は、約300の発表講演、9件のパネル討論が5会場に分かれ並行して行なわれた。参加者は合計608名であった。主な参加国はアメリカ(396名)、フランス(43名)、西ドイツ(42名)、日本(36名)、カナダ(22名)等であった。ソビエトからは、論文が出されているにもかかわらず、ポーランド国境での緊張が伝えられる中、ついに出席はなかった。

テーマは、画像処理としては、3次元物体の理解、動きの追跡、テキスト解析、画像の階層的表現・記述法等が主であった。実用分野への応用としては、音声認識、文字認識、図形読取り、医用画像の解析等が主なテーマであり、高速画像処理用ハードウェアに関する研究もあった。

パターン認識での知識利用に関する発表もあった。この考え方は、アメリカ合衆国国防省支援による「画像理解」研究プロジェクトによって広ま

っている。発表のほとんどは、知識利用により効果を上げているが、知識を適用分野に依存した形で扱っており、知識の汎用性まで考慮していない。知識利用は人工知能の分野とも密接に関係している。私は人工知能研究者、特に、知識表現の研究者として発表し、知識の汎用表現法として *μ*-actor を提案した。そして、脳血管ステレオX線写真を用いた血管探索への応用の紹介を行った。知識の汎用性を強調した発表は1件だけであった。

3日目の夕刻に開かれた夕食会では、ゲストスピーカーとしてアメリカ国防省のガモタ博士が招かれ、アメリカの科学振興政策について講演を行った。夕食会后、通産省電子技術総合研究所を中心に行われた「パターン情報処理」の大型プロジェクトの成果を示す映画が上映された。必ずしも完成した技術ばかりではないが、大きな称賞が与えられた。

4日目の昼食会では、ユニメーション会社エンゲルバーガー社長が講演を行った。講演はロボティクスに関するものであり、産業用ロボットの日本での発展、それに反して、アメリカ合衆国の遅れを強調していた。本講演から感じたことは、パターン認識、特に、画像処理はロボットの視覚系処理に密接な関係があり、目と腕の組み合わせは今後話題の中心となるであろうということであ

る。

今回の会議での発表から、新しいアイデアが得られたかという疑問である。既存のアイデアの

延長上に、拡張、発展が行われ、実用分野への応用が目だった。

0-4266

メキシコ、国際会議「多体論に於ける最近の進展」  
岩手大学 高塚龍之



標記表題の国際会議がメキシコシティ南方のオアステペックにて1981年1月12日より17日まで開催された。1978

年トリエステでの会議に続き今回は第2回で、日本からは玉垣良三氏(京大理)と筆者2名が招待され講演を行った。参加者は16ヶ国約90名で小じんまりした規模であるが、原子核・物性・天体物理各分野の多体論第1線研究者が世界各地から集い、分野の壁を越えて境界領域の問題を深めようという特色と実質をもった国際会議である。会場はメキシコの誇るリゾート地で真冬にもかかわらず初夏のように溫和で実にさわやかであり、この快適な環境、それに中南米諸国の学問研究に対する強い意気込みが随所に感ぜられる雰囲気、の中で会議が進行した。主催者国メキシコのモシンスキーの開会講演で始まりブルックナーによるしめくくりの講演で全日程が閉じられた。会議のテーマは大きく分けて、(1)無限物質に対する変分法的、摂動論的及び厳密論的理論、(2)クローン液体及び量子固体、(3)核子間(バリオン間)相互作用、多体力効果、(4)低温物理及び高密度核物質と天体物理学への応用、といったもので重要な最近の問題が採りあげられていたが、全体として筆者の印象では物理内容の新しさというよりは technical な側面での進展に重心があったようである。

筆者は(4)に関連して最終日に30分講演「 $\pi$ 中間子凝縮下の核子超流動」を報告した。核物質中で $\pi$ 中間子ガボーズ凝縮する問題は近年汎く関心を呼んでいるが、これが起ると核子系は特定のスピナーアイソスピン秩序を伴った層状構造へと劇

的な相転移を遂げる事になる。従来、筆者等によって示されてきた新しい型の $^3P_2$ 核子超流動相の存在はこの状況下でどうなるのか、が報告の主題である。層状構造のため超流動を引き起す対相関は2次元的になり、この問題は核物質に於ける低次元超流動という多体論上の新しい課題を提供する。筆者は玉垣氏との共同研究に基づき、この問題をどう攻めるかの理論的定式化及び超流動相は存在し得るという数値結果を提示した。講演後、数名からの質問やコメントを受けたがいづれもこの問題への関心の高まりを示す好意的内容のものであり大いに意を強くすることになった。心配していた英語のまずさも丹念に準備してきたせいもあって表面に出ず無事終了する事ができた。セッション終了後、座長や数人の研究者から握手を求められ「あなたのtalkはclearでbeautifulであった」とか「是非、物性系に適用されては」といった会話を受けた時は少なからず感激し遠路参加した役割の大部が果されたと安堵した。多体論に於ける我が国の研究レベル、課題意識の一端を直接伝えられた事、また国際的に著名な研究者の多くと面識になれた事は、情報の発達した今日といえども、会議参加ならではの成果であると思う。尚、会議終了後1週間、米国のローレンスバークレイ研究所及びスタンフォード大学理論物理研究所を訪れ、講演と加速器見学を行いこの海外渡航をより充実したものに出来た。

最後に、今回国際会議に参加し得たのは山田科学振興財団の援助の賜物である事を記しておきたい。同財団の科学研究に対する理解と見識の深さに新ためて敬意を表明すると共に、援助を受ける事は財政的側面は勿論、研究活動への何よりの激励になる事を付記しこの紙上を借りて関係各位に

心より感謝と御礼を申し上げます。

80-4287

アメリカ、価数揺動国際会議

東北大学 糟谷忠雄



1981年1月27日より30日迄、米国カリフォルニア大学サンタバーバラの理論物理学研究所主催の価数揺動国際会議

に出席した。吾々のグループからは招待講演1、普通発表3編を出した。招待講演は糟谷が行ない、普通発表はすべてポスターセッションで筧谷(自費渡航)が主に世話をした。以下にそれらの題目を示す。

Anomalous Properties of Valence Fluctuating  $CeB_6$  and  $SmB_6$ ; T. Kasuya, K. Takegahara, Y. Aoki, K. Hanzawa, M. Kasaya, S. Kunii, T. Fujita, N. Sato, H. Kimura, T. Komatsubara, T. Furuno and J. Rossat-Mignod.

Valence Instabilities and Electrical Properties of the La and Yb-Substituted  $SmB_6$ ; M. Kasaya, H. Kimura, Y. Isikawa, T. Fujita and T. Kasuya

Effects of La-Substitution on the Kondo State in  $CeB_6$ ; N. Sato, T. Komatsubara, S. Kunii, T. Suzuki and T. Kasuya. Anomalous Magnetic and Transport Properties of Ce Monopnictides; T. Suzuki, M. Sera, H. Shida, K. Takegahara, H. Takahashi, A. Yanase and T. Kasuya.

稀土類化合物に於て4f電子は通常は良く原子状態を保って局在しているが、それが、フェルミ面上又はその極く近傍に来ると伝導電子(d-f mixing)或いは価電子(p-f mixing)との

ミクシングにより時間空間的揺動を示し、場合によっては極めて狭い多体的な擬バンドを形成する。これらによる新たな4f電子状態に起因する諸異常現象の研究が近年急速に盛んになり上記国際会議が開かれたものである。なお来年4月にも同様な会議がチューリッヒで開かれることになっている。この異常現象の最も典型的な一例がdense Kondo stateと呼ばれるもので、稀薄合金の極限で見られたKondo stateの異常現象が100%純粋なCe-化合物の高温域( $CeB_6$ では4K以上)でみられ、低温ではこれらKondo stateが格子を作ることからくる全く新たなコヒーレント状態が形成される。この最も典型的な例が $CeB_6$ で吾々のグループが最も進んでおり、今回の招待講演の中心となった。

次いで最も典型的な例が4f電子が極めて狭い擬バンドを作ることによる異常性で特に $SmB_6$ に於てはそれがウイグナー結晶を作って一体励起エネルギーにギャップを生じ、一見半導体的振舞いをするが極低温では4f電子の異常伝導が見い出されている。この解釈にはモット始め種々あるが、吾々はウイグナー格子モデルの立場で種々の実験理論研究を行い、この立場が最も矛盾なく種現象を説明することを示した。これも招待講演の一部に示した。

価数揺動状態を示す物質は殆んど伝導電子と共存しているが、実際はp-f mixingの方がd-f mixingより遙かに大きく、その意味でp-f mixingを示す価電子帯にフェルミ準位の存在する系の研究が興味を持たれる。この典型的な例がCeBi及びCeSbでこれらの異常性は従来はp-f mixingを考慮せずに説明されてきたが満足できるものではなかった。吾々はp-f mixingの立場で理論的に扱って極めて満足のゆく結果を得、それに基づいた実験も行われてい

る。最後の論文はこれに関したものである。

価数揺動状態の研究は欧米では最近顕著な発展をみせているが日本に於る研究人口は未だ極めて少なく、その意味では国際会議を通じての欧米研究者との交流は極めて重要である。今回もヨーロッパからは30名を越える研究者が出席したが、

距離的にはむしろ近い日本からは2名にすぎなかった。一つには旅費補助体制の不備も大きな原因と思われるが、この意味で政府関係は勿論、民間に於ても山田財団のような機関の一層の充実が望まれる。

## 長期間派遣成果報告

79-5007

局在スピン系の磁性及び遍歴電子系の構造相転移



大阪大学  
派遣期間  
研究機関

鈴木 直  
昭和54年8月25日～昭和55年10月15日  
Department of Physics, Univ. of  
Pennsylvania, Philadelphia,  
Pennsylvania 19104, U.S.A.  
Prof. A. Brooks Harris

研究指導者

アメリカ合衆国独立の地フィラデルフィアにあるペンシルバニア大学（以下ペン大と略す）に昭和54年9月より一年間山田財団の援助により滞在する機会を得ました。以下に私のペン大における研究の成果を報告致します。

私がペン大で成し得た主な研究は有機半導体ポリアセチレン $(CH)_x$ の光吸収に関する理論的仕事でした。<sup>1)</sup> $(CH)_x$ 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 $\pi$ 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る訳で、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と言えます。 $(CH)_x$ が注目を注ぎようになったのは $AsF_5$ 、 $I_2 \cdot Na$ 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たためです。その先駆的仕事をされたのがペン大のHeeger教授の実験グループで、幸いにも私はHeeger教授のグループと協同研究する機会を持つことができました。

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、熱電気的性質も著しく変化し、しかもそれらが従来の半導体における不純物の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ました。その中にSchrieffer教授達によるソリトン

・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 $\pi$ だけ位相がずれ一種の欠陥が生成されると言うモデルでSchrieffer達はその欠陥をソリトン・キックと呼びました。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も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結果はなく私は何とかしてソリトンを直接実験で見れないかと考えてみました。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・キックが存在しない場合には $(CH)_x$ の $\pi$ 電子状態は充満した価電子帯と空の伝導電子帯からなり、そのバンドギャップ・エネルギー（1.5 eV程度）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・キックが生成されるとエネルギー的にはギャップの真中に、また空間的にはキッ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・キックの数が少なく）ても観測

され得ることが判明しました。そこでHeegerグループにAsF<sub>5</sub>を少量添加(0.01%~0.1%)した(CH)<sub>x</sub>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。さらにソリトン・モデルから結論される重要な結果である、ソリトン・レベルに関する光吸収のエネルギー位置は添加物の種類によらずバンド間遷移エネルギーの半分であるという事実も、他の実験グループによるBF<sub>3</sub>・CISO<sub>3</sub>H等を添加した実験で確かめられました。このように私の理論的考察とその後の実験はソリトンを100%までとはいかなくともかなり直接的に見たものとしてHeeger教授、Schrieffer教授及びその他の人達によって高く評価されました。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おり今後の私の研究を発展させる上で大変有益な勉強をすることができました。

上記の(CH)<sub>x</sub>のソリトンに関する研究以外には、私が開発したDynamical-CEP法を用いて一次元磁性体RbFeCl<sub>3</sub>とRbFeBr<sub>3</sub>の帯磁率、磁気励起の温度及び磁場依存性を計算しました。計算結果は実験結果を良く説明しますが、滞米中には論文にまとめる時間がなく現在まとめているところです。

以上が私のペン大における研究の直接的成果ですが、それ以外に物理と化学の協力をどうやって進めていくか、理論と実験がどのように融和して物理を進歩させていくか、また新しい物理をどのようにして作り出していくかということに関して、Heeger教授、Schrieffer教授及びその周辺の人達から多くの事を学んだことを付記しておきます。

- 1) N. Suzuki, M. Ozaki, S. Etemad, A. J. Heeger and A. G. MacDiarmid: Solitons in Polyacetylene: Effects of Dilute Doping on Optical Absorption Spectra. *Phys. Rev. Lett.* 45 (1980) 1209.

79-5027

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  
派遣期間  
研究機関  
研究指導者

森 沢 正 昭  
昭和55年1月10日~昭和55年8月29日  
University of California, Berkeley  
Prof. R. A. Steinhardt

細胞の活動を支配している因子として、細胞の内部もしくは外部の環境のpHが注目されだしている。たとえば、ガン細胞は正常細胞にくらべ細胞内pHが低いことが知られている。ウニ卵では受精と同時に細胞内pHが上昇し、この変化が受

精にともなう蛋白質合成の開始や速度を調節していると言われている。(Steinhardt等、1978)。海水や淡水に放精されると同時に運動をはじめめるウニ(Nishioka and Cross, 1978)やニジマス(森沢、投稿中)の精子では、

運動開始と同時に精子内部のpHが変動すると考えられている。一方、Gerson and Burton (1977)は粘菌、*Physarum Polycephalum*の変形体では核の分裂周期にともない細胞内pHが変動し、分裂期に最高値に達すると報告した。この報告は、鈍い、市販のアンチモン電極を用いているため、正確な測定値が得られているか否かが疑問であること、膜電位がMiller等(1968)によって報告された値と異なるなど、いくつかの問題点を残しているが、核の分裂を誘起するタンパク性の因子の合成がpHによって支配されていることを暗示するなど重要な意義をもっている。そこで我々は受精時における細胞内pHの役割、精子の運動機構とpHとの関連等の研究に加え、粘菌の細胞内pHと細胞周期との関連についての研究をおこなった。

#### 真生粘菌、*Physarum Polycephalum*

は直径数センチメートルの1個の多核の細胞で、我々の実験系では13時間の周期で同調分裂をおこない増殖する。この粘菌は分裂が完全に同調するので細胞周期の研究には欠かせない実験材料である。細胞内pHの測定は正確な測定値を得るため、Thomas(1976)によって開発された、fine recessed tip microelectrodeを作製し使用した。膜電位は3M塩化カリウムおよび10mM EGTAを滴した通常型電極を用いて測定した。

我々の粘菌の細胞周期にともなう細胞内pHの測定では、分裂の約6時間前、すなわち分裂と次の分裂の中間の時期のpHは7.0であり、分裂期に近づくにつれpHは上昇する。分裂時の約2時間前にpHは7.3に達し小さなピークを作る。そして分裂時にpHは7.5になり、以後次第に低下し7.0まで下る。この結果をGersonとBurtonの報告とくらべてみると、pHの変動の様式はほぼ同じである。しかし、pHの値はGersonとBurtonの5.8-6.6に比べ7.0-7.5とpH1.0以上高い。おそらくアンチモン電極を用いた測定では、電極を挿入した部分から周囲の培養液(pH4.6)が細胞内に漏れたか、又は電極の周囲に新しく原形質の膜が形成され(神谷、私信)正確な測定ができなかったと考えられる。膜電位は細胞周期を通じ一定の値を示したく

(-4.6 mV)。この値はGersonとBurtonによる値(-2.0 mV)にくらべ小さく、Miller等による値とほぼ等しい。細胞周期にともない細胞内pHが変化し、分裂時に最大値を示すことを確かめることができたので、更に人為的に変形体内のpHを変化させ核の分裂を制御することを試みた。酢酸は非解離の状態では細胞膜を自由に通過し細胞質中にH<sup>+</sup>を放出し細胞内pHを低下させる。増殖変形体を10mM前後の酢酸ナトリウムを含む栄養培地の上に移したところ、30分以内に細胞内pHは7.0以下となった。酢酸ナトリウム処理で細胞内pHを低く保った変形体では核の分裂はおくれるか又は全くおこらなかった。すなわち細胞内pHを低く抑えると核の分裂は抑制されると考えられる。さて細胞内pHは細胞周期のどの時期に有効であろうか。このことを知るために増殖期の変形体をそれぞれ分裂前6時間、4時間、2時間に酢酸ナトリウムを含む培養液に移し、正常培地上で継続して培養している変形体の核の分裂と対照した。6時間、4時間酢酸処理をした変形体では、正常変形体で核の分裂がおこっても、分裂をおこさなかった。しかし、2時間処理では正常な変形体と同時に分裂がおこった。細胞内pHは分裂時の2時間以前では有効であるが、分裂前2時間の分裂のプログラムには影響を与えないと考えられる。酢酸ナトリウムで核の分裂を抑制した変形体でも、酢酸を洗い流し正常栄養培地の上に移せば細胞内pHは元に戻り核の分裂も正常に戻った。細胞内pHの変動は核の分裂を支配していると考えられる。

活発に生長している増殖期の変形体は栄養をとりつくすと周辺部へ突起を出し移動をはじめ網目状の飢餓変形体となる。この過程でタンパク質、DNAなどの合成機能は低下し、核の分裂も大幅におくれ、分裂周期は40時間前後になることが知られている。そこで、細胞内pHが低く保たれていることが核の分裂を抑制しているならば、変形体が飢餓状態に移る過程でも細胞内pHの降下がおこると考えた。十分に生長した増殖期の変形体を栄養培地から栄養物質を除いた飢餓培地に移し細胞内pHを測定したところ、確かに飢餓にともないpHが下ることを見いだした。pHの降下

は移行後即座にはじまり、飢餓状態の進行にともないpHはさらに降下する。15時間後にはpHは6.5となり、その後は変動せずに一定の値を保つ。一方飢餓変形体を正常栄養培地に移すと再び円盤状の増殖期の変形体にもどり、細胞内の合成機能および核の分裂の同調性、周期性も元にもどる。この回復過程での細胞内pHを測定したところpHは次第に上昇し、4-6時間経つとpH7.4前後になり、それとともに正常な同調核分裂が認められた。細胞内pHは細胞周期を支配するばかりでなく、飢餓変形体への移行にも重要な役割を果たしていると考えられる。

細胞内pHの変化が細胞の機能を支配するばかりでなく、飢餓に伴う形態変化をも支配していることは十分考えられる。増殖期の変形体を酢酸ナトリウムを含む栄養培地の上で長時間培養したところ、10時間で変形体の周辺部は外側に向い突起を出し扇形状となった。更に処理を続けると飢餓変形体に似た網目状構造をとることが観察された。細胞内pHの降下は粘菌の形態変化、分化をも制御していることは十分に考えられる。しかし酢酸ナトリウム処理では飢餓培地上で培養した場合にくらべ網目状になるために長時間を要する。又、その形態も完全な網目状でない。細胞内pHだけで形態変化がおこると考えるのは早急にすぎるとおもわれる。変形体の運動には細胞の表面に近い所にある、マイクロチュービュル、マイクロフィラメントが関与していると考えられている。今後細胞内pHと細胞の形態変化との関連についての研究が期待される。

半年余の共同研究によって粘菌の細胞内のpHの変動が細胞周期を支配する因子の1つであることが明らかとなった。しかしpHという指令の標的が何であるかは全く未知である。古くから粘菌には核の分裂をひきおこす因子があり、おそらくタンパク質であろうと考えられている。細胞内pHの変化はこの因子の合成又は活性化に関与しているのかも知れない。又、先に述べたように、細胞内pHの上昇は分裂時の2時間以前まで有効である。この時期は核の分裂に必要なマイクロチュービュル様タンパクが増加する時期でもある。pHの上昇はこのタンパクの合成等を指示していることも考えられる。それでは分裂時のpHの上昇はどのような役割を荷うのであろうか。核が分裂してゆくためにはpHが高くなる必要があるのかも知れない。または次の核分裂のスケジュールを決めるために分裂前後のpH上昇が必要であるとも考えられる。最近Jeffery(1979)は粘菌が休眠期に入るとmRNAは安定なstored mRNAになると報告している。飢餓変形体の細胞内pHの降下は細胞の機能の低下にともなう、合成系の保存に関与していることは十分に考えられる。今後、細胞周期および細胞分化の生化学的過程と細胞内pHとの関連を明らかにするための研究が盛んになると思われる。本研究がその契機となれば幸であると考えている。

以上の研究は第51回日本動物学会大会および第6回基生研コンファレンス“Mechanism of formation of mitotic structure and regulation of cell multiplication(IV)”で発表された。また論文として欧文誌に投稿中である。



東京大学  
派遣期間  
研究機関  
  
研究指導者

安藤 裕 康  
昭和54年9月1日～昭和55年8月31日  
Department Astronomy,  
University of Manchester  
Prof. Z.Kopal・  
Prof. J.Meaburn

### はじめに

最近 $\delta$  Sct型星、 $\beta$  Cep型星、53 Per型星などいくつかの変光星グループの中に、変光と共に吸収線の輪郭変化を示すものが発見されている。これらの変光星は星の外周が一様に収縮、膨張をくり返す脈動星ではなく、水面に立つ波のように星の表面に起伏を持つ振動（非動径振動）であることが最近の観測から明らかになっている。非動径振動はPモード（主に外周で振動している）とQモード（主に内部の星殻で振動している）の2つのモードが可能である。このように波が局所的に閉じ込められるので、非動径振動は星の内部構造をさぐる上で重要な情報を与えてくれる。地震波を解析して地球の構造を探索するのと同じである。この分野の研究はまだ始まったばかりである。

星の構造を決めるには観測的に非動径振動の性質を詳細に調べることが必要である。そのためには星の吸収線の変化を高分解能を持つ分光rometerで連続観測しなければならない。その目的に合致するのがFabry-Pérot (F-P)分光計である。これは光学系が明るい上に高分解能を持つという特徴を備えているからである。しかし、日本では天文観測用のF-P分光計の製作経験は浅く、安定性、検索性において優れたものは得がたい。天文観測用の開発に先駆的仕事をしている英国の技術は学ぶに値するものであり、これを機に我が国の天文学界に優れたF-P分光計を導入することも今回の渡英の大きな目的のひとつである。

### 研究

観測的に非動径振動の性質を調べるため、 $\delta$  Sct型星の中で唯一の食連星であるABCasの変光観測を解析した。独立した星に較べ、食の前後の変光の位相の変化に注目すれば振動の性質がはっきり出てくるからである。解析の結果、この星は非動径振動の可能性は少なく脈動星として矛盾ないことが判明した。振動の解析と共に食連星としての性質（軌道要素、連星の物理的性質）も合わせて解析したので、学術紙Astrophysics and Space Scienceに投稿し、受理され、発行された。

星の内部構造のうち内部の回転速度を観測的に決めることは星の進化の研究において不可決である。星の非動径振動を用いてこの回転速度を観測的に求める方法を考案した。星の非動径振動は量子論に於る原子のまわりの電子の波動関数と似た性質を持っている。原子に磁場をかけると、縮退していた電子のエネルギーレベルが分離し、その分離の量は磁場の強さに依存する。それと同じように、非動径振動の周期も星の回転によって今まで縮退していたモードが分離して互いに少しづつ異なる周期を持ったモードが多数生じる。実際、最近の観測でこのような分離から生じたと思われる多重周期を示す星が見つかっている。従ってこの周期の分離の量を観測から出せば、理論の方から回転速度を出せ、星の内部の回転速度を観測から求めることができる。もうひとつ重要なことはこの回転速度が星のどの層のものに対応しているか、大雑把ながら決めることが出来、微分回転の

様子を調べられる。非動径振動は局所的に内部に閉じ込められ、しかもその場所はモードごとに異なるという性質を持つからである。観測からモードを指定出来れば、対応する層の回転速度を決められる。 $\delta$  Sct型星、 $\beta$  Cep型星、53 Per型星などに対応する星の平衡モデルについて、非動径振動の周期の分離と回転速度の関係を各モードごとに計算し、又モードに対する層の場所を与え、観測と理論を比較し易い形にまとめた。試みとして上記3つのグループの代表的な星3ヶについてこの比較を行なった。観測的に星の物理量に不確実さがあるが、いつれの星もかなりの深い所(星殻まで行かない)まで表面の回転速度とはほぼ同じ速度で回転していると結論された。今後観測が進み、サンプルも増えれば、星の進化と内部回転の関係、星の質量と内部回転の関係など興味深い議論が可能になる日も近いと思われる。この仕事はまとめて前述の雑誌に投稿し、受理され印刷されている。この論文を持ってCambridge大学、Birmingham大学、Greenwich天文台、Edinburgh天文台などを訪問し関連の研究者と議論をしたり、新しい問題提起などを受れたり、又アメリカの観測家から新しい観測事実の指摘を受け、貴重な体験をした。

非動径振動の性質について観測的に正確に把握することが上記の仕事の出発点になるが、まだこの方面で確定した方法論がない。吸収線の輪郭変化の解析法としてフーリエ変換してフーリエ空間で考えるものと、実際のデータ空間でモデルを仮定して合成する方法が考えられる。フーリエ変換する方法について予備的な試みを行ってみたが、実際のデータではモードの同定が難しい。微妙な違いが重要になり、高次の成分が目についてくる。従ってデータ空間で適切なモデルを仮定して合成した方が信頼性があり、この方向で研究の準備をしている。

F-P分光計についてマンチェスター大学のMeaburn博士はガススキャン型F-P分光計では世界でも有数の方なので、博士のもとでこれを勉強してきた。この分光計は原理的には2枚の平行平面板(エタロン板)を用いて、2枚の板の間で多重反射する光の干渉を利用した、極めて簡

単なものである。しかし単純な故に実際の製作には多くの困難が伴う。最大の困難は2枚の板を平行に保持することである。つい最近まで長時間安定にそれを保持できるものがなかったことがその困難さを証明している。Meaburn博士はoptical contactされたエタロン板を用いて長時間の安定性の確保に成功し、このエタロン板を $N_2$ ガスのチェンバー内に入れ、ガスの密度を変えることによってエタロン板間のoptical pathを変えて波長スキャンする分光計を工夫した。彼の実験室で数々の工夫を施された分光計を拝見し、室内実験に立ち合った結果、日本で我々が試作したものよりはるかに構造が単純で、軽量化されて天文観測に適していることを認識した。しかしそれでも、観測前に調節しても、1時間天体を観測すれば30分間波長校正しなくてはならず、観測時間のロスが多くなかなか苦勞されている。一方、私が昨年9月マンチェスターに来る半年ほど前、ロンドン大学の若いReay博士のグループが新しいタイプのF-P分光計を開発された。彼の新しいF-P分光計はピエゾスキャン型である。この型は今まで考案されて、ロケット観測など、ガススキャンが困難な場合に使用されてきたが、安定性に問題があった。即ち、化学ボンドでピエゾ素子をエタロン板に接着するため、面に歪を生じ、質の良いデータが得られなかったからである。しかし電氣的にスキャンできるのでガスを密封しておく圧力釜が不要で、構造も単純化、軽量化された。その上コンピュータコントロールに適し扱い易い特徴をもっている。Reay博士はピエゾ素子を化学ボンドを用いず、ピエゾ素子をエタロン板にoptical contactして固定する技術を開発した。このため面に歪が生ぜず、長時間安定である。その上エタロン板の端の所に高精度のコンデンサーを取り付け、容量の微小変化から $1 \text{ \AA}$  ( $10^{-8} \text{ cm}$ )以下の間隔の変化を検出する工夫を施し、これをピエゾ素子と組合せてフィードバックシステムとし、エタロン板の間隔をサーボコントロールするようにしている。このため周囲の環境(温度、湿度、気圧変化)の変化に対処できるより安定なF-P分光計が実現された。私はロンドン大学に彼の実験室を訪問し、デモン

ストレーションを拝見し、数々の疑問点を議論してもらい、この新しいF-Pの優秀さを認識できた。その後も彼らのテクノロジーに関する論文を勉強しては疑問点に答えてもらうという作業をくり返すうち、このF-P分光計を日本に導入する決心をした。Reay博士たちの経験によると、観測のためF-Pのシステムを輸送（イギリスでは天気が悪く観測はすべて外国で行なっている）しても、観測前に少しチェックするだけで何の調節も必要なく観測でき、波長校正は観測前にしておけば、一晩中目的天体を観測できるそうである。実際彼らの観測論文を読んでみると、観測結果は十分に満足できるものであることがわかった。目下日本の望遠鏡で使う時を考えて、F-P分光計のデザインを検討している。出来れば帰国後すぐにも実際の観測に入りたいと願っている。

おわりに

昨年9月から1年間（1979.9月—1980.8

月）、何とか私自身の研究を続けて来られたかけには多くの方々の協力と援助があったことを感ぜずにはおれません。貸財団が渡英の機会を浅学の身に与えて下さったことに深く感謝し、また貸財団専務理事小川俊太郎博士が、忍耐強く私の無理な願いに耳を傾けられ、激励や援助を賜ったことに感謝する。

註：財団は昭和55年9月1日から56年2月28日まで「早期型星における非動径振動の励起機構の研究」の研究のため、同氏を引続きマンチェスター大学へ長期派遣することにしました（財団ニュース通巻9号P.21参照）。

同氏は以後パリ天文台に移り、J.ブーロン台長の許で5カ月間非動径振動問題について協力研究を行った後帰国する予定です。

79-5059

#### X線による相転移機構の研究

大阪大学  
派遣期間  
研究機関  
  
研究指導者

森 昌 弘  
昭和54年10月29日～昭和55年10月29日  
Department of Physics,  
University of Houston  
Prof. S.C.Moss



米国ヒューストン大学モス教授の下、まず強力X線源の整備・回路系の組立・調整・ゴニオメーター部品の設計製作、並びにコンピュータによる自動測定を行うためのプログラムの開発を行いました。

研究対象としては当初の目的である金属水素化合物とはほぼおなじようにしてできる層間化合物を選びました。層間化合物とは金属水素化合物と同じく母体になる層状物質（グラファイト・ $\text{MoS}_2$  etc.）の層間に異種の原子分子が侵入してきた

化合物のことである。また母体の性質とは著しく異なる物性をもち、新しい電池材料・超伝導材料として注目を浴び応用面としても代替エネルギーとの関連で興味ある新しい物質群である。

私はカリウムグラファイト（ $\text{C}_{24}\text{K}$ 、 $\text{C}_{36}\text{K}$ 、 $\text{C}_{48}\text{K}$ ）と $\text{TiS}_2$ に銀を入れた試料の層間化合物で研究しました。

カリウムグラファイトについては以下の結果を得た。

1.  $\text{C}_{36}\text{K}$ と $\text{C}_{48}\text{K}$ の相転移の様相は大変よく似

ているが  $C_{24}K$  のそれとは異なること。

2.  $C_{36}K$  のカリウムは三次元固体→二次元固体→二次元液体と相転移するように見える。

3.  $C_{24}K$  は三次元固体から直接二次元液体に相転移し、その固体構造は従来いわれていたモデル（グラファイト構造が不変で、カリウムの位置がそれにより周期変調を受ける）とは全く逆なモデル（カリウムの構造が不変で、それによりグラファイト格子が変調を受ける）の方が、そのX線衛星反射強度の分布を説明できる。

しかし、低温実験装置を手に入れることができず、3のモデルの詳しい検証と  $C_{24}K$  の最低温相の構造に関する研究を実施できなかった。

次に  $Ag_xTiS_2$  は室温だけの研究ですが、その結果は

1.  $Ag_xTiS_2$  の構造もグラファイト層間化合物と同じく staging が存在し、 $0.2 < x < 0.4$  では stage 1、 $x < 0.2$  では stage 2 となっている。しかし、濃度の一意性はむずかしくそれ以上の stage は確認できなかった。

2. 室温では Ag イオンが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おりしかも濃度が三分の一の構造をとっている。

3.  $x = 0.21$  の物質で C 軸方向の構造解析を行ない、単純なモデル（staging に応じ、Ag の層が侵入している）では、この構造は説明できず、Ag 層のまわりの S と、まわりでない S とでは性質が違うとしなければ、説明できないことを明らかにした。

## Heidelberg から

名古屋大学 前田 雄一郎(財団ニュース選巻第7号P.69参照)

## 中間報告

西ドイツ、ハイデルベルグ市のマックス・プランク医科学研究所の生物物理学部門にて、K. Holmes 教授のもとで研究をはじめてから一年半が経過しようとしています。当初の2年間の滞在予定は3年間に延長されました。

こちらでは、次の2つの研究に従事しています。第一は、甲殻類の筋肉の収縮中の分子構造の変化を、Hamburgの加速器より放射される強いX線を用いて、X線回折の方法で検出しようとするものです。第二は、やはり甲殻類の筋肉を用いて、ミオシン頭部が硬直時においてアクチン・フィラメントとどのように相互作用しているかをX線回折の方法その他を用いて解明することです。この研究はHeidelbergの研究室で実行しています。

以上の研究課題はいずれも、私の日本における仕事の自然の延長として私が提案したものであり、HeidelbergとHamburgにおける実験は、それぞれHolmes研と、EMBL/Hamburg(ヨーロッパ分子生物学研究所ハンブルグ支所)の研究者们との共同で実行されています。

甲殻類の筋肉は、一つには、他の筋肉に比してアクチン・フィラメントが長く、かつ多数存在すること、二つにはミオシン頭部のアクチン・フィラメントへの結合が特別の周期を持つこと、この二つの理由からアクチン・フィラメントのまわりの構造を解明する上で、他の筋肉にない利点を持っています。

さて、第一のHamburgでの実験は、最近ようやく収縮に伴うX線回折強度の変化をとらえることができ、実験の発展が期待されています。この実験では、多くの困難を解決する必要がありました。とりわけ筋肉標本より最大の張力を、可能な限り多数回くりかえし(あるいは長時間)引出す方法を開発することが重要でした。そのため、生

物の運搬方法、飼育方法の工夫などからはじまりリンガー液の吟味、刺激方法の工夫など必要でした。今後の課題としては、構造の変化と収縮過程との関連をくわしく明らかにする必要があり、このために脱鞘筋標本を用いる実験を準備中です。

この実験に使用する検出器、データ処理システム、計算機プログラム等はEMBL/Hamburg及びEMBL/Heidelbergのそれぞれの専門家たちとの協力の結果です。この点ではたいへん恵まれていますし、私自身も装置の面についても勉強になります。

実験では、そもそも高エネルギー物理学の研究のために建設、運転されている加速器(DORISと言うストレージ・リング)を使用しており、現在のところ、放射光使用者の希望に従って運転される時間は短いので、実験の進展は加速器の状態で運転計画に大きく制約されます。しかしこの面でも、私たちの実験には十分な時間をまわしてくれており思われていると言えます。

第二のHeidelbergでの実験では、結合するミオシン分子の数や結合様式を変化させることによる回折パターンの変化を検出することにより、ミオシンとアクチンの結合構造のよりくわしい解明を試みています。この実験では、Holmes研の生化学及びATPアナログ分子合成などのそれぞれの専門家の協力を得られることが大きな助けとなっています。

言葉の面では、幸い共同研究者は英国人が多く、またドイツ人とフランス人との間でも英語でするので、仕事を進めていく上では問題はありません。ただし、英国人だけの間での英語の討論には、まだ、十分には参加できません。また、ドイツ語はまったく進歩しませんので、テクニシャンや事務の人とのやりとりに支障があります。今後は、英語国民の英語の討論に参加できるようにするこ

と、ドイツ語とフランス語で最少限の会話ができることを目標にしたいと思います。

研究の進め方の面でも、いろいろ参考となる経験を積んでいます。Holmes 研では actin の蛋白結晶の構造解析を進行中ですが、この結果と、筋肉からの小角散乱の情報とを結合させる作業を通して筋肉のような複雑で巨大な構造の構造解析の進め方について参考になることが多くあります。Hamburg の加速器を使う実験では、筋肉研究と蛋白結晶学分野のヨーロッパ各地からの研究者と会って話をする機会に恵まれています。また、EMBL の Heidelberg の研究所、Hamburg の支所を通じて、西ヨーロッパ諸国共同の研究の実際を見聞する機会があります。

今後は、いっそうこちらの研究者との協力関係をひろげて、他に影響を与えるような研究を行っていききたいと思います。

最後にひとこと、ヨーロッパでは日本車が爆発的に売れ、カメラやステレオなど日本の商品が洪水のように腹い、そして鉄鋼や自動車産業では失業

の問題も出はじめているというのに、ヨーロッパに滞在して研究に従事している日本からの若い研究者は、そのほとんどがこちらからの資金援助に依っているという実情はたいへん奇妙に思えます。研究者の派遣や交流というのは、どちらか一方の利益になることではなく、世界的な協力で進められている科学研究においては相互の利益になることです。そしてそのような分野では、各国が経済力に応じて出資することは当然のこととされています。日本は、国をあげて、研究の交流に反対していると言われて、それに反論することは、現在の状態では、むずかしいと思います。

貴財団が若い研究者の派遣に積極的であることに敬意を表しますが、問題は、政府が動かないことには解決しないと思います。一刻もはやく、事態が好転することを希望します。

昭和55年12月12日

## Stanford 便り

名古屋大学 松岡武夫(財団ニュース通巻9号P.88 参照)

### 中間報告

貴財団の援助により、当地にまいり、早や半年になりました。幸いに、健康を害する事もなく、研究に励んでおります。特に、この期間中、弦模型に基づいて、ハドロン反応を検討するというアイデアを展開し、この模型を確めるためには、どのような実験で、どのような量を測定すべきかを明確にすることが出来ました。又、討論は主として、Brodsky 教授と行っております。具体的進展状況としては、当初の計画より、多少遅れましたが、現在、成果を論文としてまとめている段階です。11月中には、まずプレプリントとして発表し、適当な雑誌に投稿する予定です。

ここで、中間報告として、論文の主な内容を簡単に紹介致します。

ハドロンはカラーと呼ばれる自由度をもつ、クォークとグルオンから構成されており、このカラ

ーの自由度がクォークとグルオンの力学に本質的な役割をしている。しかし、このクォークとグルオン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解明されていないが、カラーの力線が、もし、力学的に、ひも状にしばらくすることが説明出来れば、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と呼ばれる性質の理解にも大きな前進をもたらすことになる。従って、ハドロンが弦構造を持つかどうかの理論的可能性の検討と、実験的検証は、現在のクォークとグルオンの力学の解明に大きな意味をもつ。そこで、この研究計画では、弦模型に基づいて、ハドロン反応を調べ、その弦構造を検証することを目的とする。

高エネルギーのハドロン反応では、一般に、励

起された弦がいくつか生成され、いろいろな弦構造が予想される。各々の場合、それらの弦にエネルギーを配分する自由度において相違がある。この自由度は分布函数として表わされる。しかし、従来、分布函数は、移行運動量の大きい、ハード反応において得られているものを、移行運動量の小さいソフト反応にまで、そのまま適用するとハドロンの一分布の説明に困難があった。この困難を避けるため、ハード反応とソフト反応とは違った分布函数を導入する試みがある。これに対して、ここでは、まずソフト反応では各弦毎に、双対性に関連した、レジェ交換の効果を考慮し、ハード反応では、よく知られた、計数則に移行する新しい計数則を提案し、各弦構造毎に、ソフト反応の場合とハード反応の場合を統一的に表わす分布函数を導いた。

励起された弦は生成された後、崩壊して多くのハドロンになる。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、エネルギーを分配するかによって、数多くのハドロンから成る終状態の性質は違ったものとなる。例えば、ハドロンの一分布、粒子数、相関係数等々が構造に依存することとなる。そこで、まず、現在準備中の論文では、一分布と粒子数の弦構造依存性を詳細に検討した。

複数個の弦が生成される場合には、各弦から崩壊したハドロンの一分布は、生成された弦の数だけ重なりを引き起こすことが期待される。しかし、ここで得られた分布函数によれば、この重なりは殆んど central 領域と呼ばれる所に限られ、fragmentation 領域において、殆んど重なりが起らない事がわかった。その結果、ソフト反応におけるハドロンの一分布が矛盾なく説明出

来ることが示された。

粒子数については、それが単純には、生成された弦の数に比例せず、エネルギー保存則と分布函数の独特な形のため、各弦の有効エネルギーが小さくなり、この効果が、現在のエネルギー領域ではきわめて大きい事を見出した。弦の数の異なるいくつかの反応の場合について、実験と計算との比較検討を行い、現在のデータと計算とは矛盾しないがさらに高エネルギーのデータにより、明確な判定が出来ることを示した。

深非弾性レプトン-ハドロン散乱については、singlet 成分における、弦構造がきわめて特殊な形をしている事を指摘した。この反応では、2個の弦が励起されるが、一方の弦は、ハドロン-ハドロン反応の場合と同様な弦がりを持つのに対し、もう一方の弦は、縮んでいるだけでなく、

の長さが Bjorken 変数と呼ばれる変数 ( $x$ ) に強く依存する。これを見るために、粒子数の  $x$ -依存性を具体的に求めた。しかし、この効果は特定の領域でのみ現われるため、この結果をデータと比較するには、現在より高いエネルギーのデータが必要であることがわかった。

以上が準備中の論文の概要です。今後の課題としては、ハドロン反応における弦構造をさらに明確にすることを続ける考えです。今回の論文では、定性的特徴を指摘するにとどめている相関係数の検討。グルオン jet と伴う場合と伴わない場合のハード反応の jet とソフト反応の jet との関係の検討等です。

今後も引き続き、期待に沿うべく努力する所存です。

昭和55年10月25日

## Philadelphia 便り

東北大学 北沢俊夫(財団ニュース通巻9号P.84参照)

### 中間報告

時がたつのは早いもので、こちらに来てもう半年が過ぎました。おかげさまで私をはじめ家族全員元気しております。

さて第2報として、こちらに来てからの仕事を報告させていただきます。

この研究の目的は第1に生体試料の電子プロ-

ブ分析の技術をマスターすること、第2に筋肉内にある細線維を構成しているアクチン分子に結合している2価陽イオンは何かを決めることにある。

通常の生化学的方法で抽出された合成アクチンフィラメントにはアクチン1モルにCaが1モル結合したCa重合体である。しかし大量のMg存在下でアクチンを重合させた場合、Mg重合体も作り得ることが知られている。それでは生体内のアクチン・フィラメントにはどちらの2価陽イオンが結合しているのであろうか。今までそれらについての報告が2, 3ある。A. Weberらは1969年、かなりの量のCaも結合しているが、量的にみてMgだろうと、筋原線維を用いた実験から述べている。またKasaiも同様の結果を得ている(1969年)。一方Baranyら(1980年)は、以前から主張している通り、CaをキレートするEGTA 5mMを含む液中で調製した筋原線維には、アクチン1モル当り1モルのCaがあり、EDTA 5mMを用いると、その結合Ca量が約60%まで減少することを報告している。現在でもなお結論を得ていない。そこでこの問題を解決するため、生体試料をそのまま-164°Cで凍結させ、電子顕微鏡下で微細構造中の元素組成を測定することができる電子プローブの方法を用いることにした。

しかしかにかこの方法でも、筋肉をそのまま凍結して測定したのでは、アクチンに結合している2価陽イオンが何かを知ることは不可能である。というのは、筋漿中には大量のMgが存在し、また筋小胞体には大量のCaが貯蔵されているからである。そこでカエル骨格筋から単一筋線維を取り出し、それをピンセットとナイフで線維軸方向に2等分し、言わゆるskinned fiber(特にこの方法で得られたものはsplit fiberとも呼ばれる)を作製した。得られたskinned fiberをよく洗い、可溶性タンパクや、Mg, Ca, ATP等を取り去り、その後Triton x-100で脂質から成る膜系を取り除き、筋タンパクのみからなる筋線維を作った。それをステンレス製の固定台に取り付け、液体窒素で-164°Cに冷却したフレオン22中にガス圧を利用した銃で打ち込み、凍結させる。凍結試料を-110°C下で

100~150nmの厚さに切り、凍結乾燥後、電子プローブ分析を筋原線維のIとA帯に分けて行った。

アクチン・フィラメントに結合している2価陽イオンはアクチン, トロポミオシン, トロポニンの分子量を考慮して約16mmole/kg dry weightになるはずである。この量は従来の電子プローブ分析では、測定が難かしく、コンピューターによるバックランド・フットィングが行なわれた。また大量のNaはMgの、大量のKはCaの測定に影響を及ぼすので、溶液は主にTrisClを用い、他の収縮タンパクへの特にトロポニンへのCa及びMgの結合をさけるため、EDTAあるいはEGTAを加えた、この様にして得られた結果を下表に示す。

| 溶液の成分                |                     | 結合Mg   |        | 結合Ca   |         | n  |
|----------------------|---------------------|--------|--------|--------|---------|----|
|                      |                     | I帯     | A帯     | I帯     | A帯      |    |
| [Ca <sup>++</sup> ]  | [Mg <sup>++</sup> ] |        |        |        |         |    |
| ≤10 <sup>-10</sup> M | ≤10 <sup>-9</sup> M | 107±43 | 33±3.0 | 12±1.7 | 0.6±1.3 | 49 |

m mole/kg dry wt. ± S.D.

これらの結果はTrisClの代りにLiClを用いても、また高濃度の10mM EDTAを用いても変化は認められなかった。Z-線を含まないI帯だけに電子線を照射した場合、147±3.0mmole/kg dry wt. (n=4)のMg値が得られた。一方、測定されたCa値は、もしCaがアクチン・フィラメントに結合している2価陽イオンだとするとそれから期待できる量に比べ極めて低いので、カエル骨格筋のアクチン・フィラメントに結合している非交換性2価陽イオンはMgだと結論できる。

しかし非交換性であることを明確にするためには、Mg<sup>++</sup>濃度を十分低くてもそれが取り除けないということを証明するだけでは不十分で、高濃度のMg<sup>++</sup>あるいはCa<sup>++</sup>等を加えても交換されないことも示さなければならぬ。予備実験結果であるが、外液に10mM Ca<sup>++</sup>を加えても70%以上のMgがやはりアクチン・フィラメントに結合していることがわかっている。しかしこのMg量の減少が誤差範囲であるのかどうかについては今後

例数を増やして確かめる必要がある。

以上の結果から電子プローブ分析を用いて、アクチンに結合している2価陽イオン量を測定することが可能であることが分かったので、収縮弛緩サイクルにおいて重要なトロポニンのCa結合量の測定も試みるつもりである。

MDA (Muscular Dystrophy Ass.) から頂いている fellowship は1年間分ですが、更にもう一年更新を申請しました。その時はまたこちらからご報告申し上げます。

昭和55年11月8日

## New Haven から

大阪大学 山 泉 克 (財団ニュース通巻9号P.81 参照)

### 中間報告 II

一年の予定できたアメリカ留学もアットという間に予定が過ぎ二回目の冬を迎えています。年末年始を特別あつかいしないこの国にいると何となく新しい年が始まるという感じで、長年日本流の身構えた正月に馴染んでいると何ともたよりない間の抜けた一年の始まりです。私のいる New Haven (Yale 大学) では昨年の暖冬の分を取り戻すかの如く連日最高気温が氷点を割る厳しい寒さが続いており、つい一週間程前には最低気温が-23℃まで落ちこみました。地元の人に聞いても今年はこの十年位の間で最も寒い冬だそうです。年初めに積った雪はここ当分消える様子もありません。こちらでも昨年後半あたりから目に見えて諸物価が上昇しており、中でもイラン問題もからんで石油の値上りは激しく、今年の冬はいかに経済的に家の暖房をするかが庶民の切実な問題となっており、石炭ストーブが再び脚光を浴び始めています。それでも日本と比べるとまだまだ贅沢に油を使っており、一たび建物の中へ入るとずいぶん暖かく、日本流の内から着込んでゆく防寒方式では家の中では暑くてこまってしまう。まさか人前で薄手の下着に着がえるわけにもゆかないので、この国では上から着込む防寒方式が一般的で日本からスキーを楽しむために持参したスキーウェア (特にオーバーズボン) が思いもよらず大いに役立っています。

さて仕事の話になりますがこの一年の間に次の三つの事を手がけてきました。

- ① リシン (Ricin) 毒素 致死分子数の決定
- ② ヒト Thymidine Kinase (TK) 及び

Hypoxanthine guanine, phosphoribosyl transferase (HPRT) 遺伝子のクローニング

③ 培養細胞核内へ外来性遺伝子を注射してトランスフォーメーションを起こさせる試み

もともとヒト細胞DNAよりジフテリア毒素レセプター遺伝子をクローニングする目的で実験を始めたのですが第1回の報告にも書いたように注射後の受容細胞の生存率が悪いのでこの実験は中断しています。技術的な問題点をいかに乗り越えるかということと共に帰国後の宿題となりそうです。微小ガラス針を使って培養細胞に注射する方法 (Capillary injection) に慣れる意味で①の実験は始めました。ジフテリア毒素の細胞1個当りの致死分子数が明らかになっている (1分子) ので、種々の濃度のジフテリア毒素を細胞に注射して得られる生存曲線より細胞1個当りの注入量を決定し、これを元に植物毒素リシンの細胞当りの致死分子数を決めようというものです。今までに行ったジフテリア毒素とリシン毒素の注射実験より、この植物毒素も1分子で細胞致死効果をもつことはまずまちがいないようです。更に確実をきすため、現在精製したジフテリア毒素のフラグメントAを使って最終的な注入量の決定を行なおうとしています。

②の実験は当初のジフテリアレセプター遺伝子実験のコントロール実験として始めたもので、前回の報告にも書いたようにヒト野性型細胞よりmRNAを抽出し、電気泳動にかけてTK及びHPRT mRNAを粗精製した後、cDNAを作りそれをプ

ラスミッドに結合して大腸菌で増殖させ、各々の遺伝子に対応する塩基配列を持つプラスミッドを釣ってこようという実験です。この方法自身は今や遺伝子クローニングの常套手段になった感じですが、我々の所ではmRNAの活性の検定を生きた培養細胞を使っているのが特長です。今の所mRNAの粗分面に成功しているのはいよいよ大腸菌相手に力仕事を始めなければなりません。

③の実験は次のようなものです。従来真核細胞を使ったトランスフォーメーション実験では導入しようとする遺伝子DNAをリン酸カルシウムで共沈澱させ、それを細胞に取り込ませて行なわれていました。しかしこの方法だとトランスフォームした細胞の出現頻度が低く(通常 $10^6 \sim 10^7$ 個に1個位)とてもそのメカニズムの解明は不可能であるばかりか応用面でも大きな障害になっていました。それにかわる方法として直接外来性の遺伝子を細胞核内へ注射してその頻度を高めようというものです。この分野の先駆者であるUlrich大学のCapecciによればDNA型腫瘍ウイルスであるSV40の複製開始部を含む小さなDNA断片をヘルペスウイルス由来のTK遺伝子をもつプラスミッドDNAにつないでTK<sup>+</sup>のマウス細胞核

へ注射してやるとTK<sup>+</sup>にトランスフォームする細胞が少なくとも5個に1個の頻度で現われ、しかも注入された遺伝子は宿主染色体に組込まれた安定した状態で存在しているようです。もし彼のデータが本当だとすると将来基礎・応用面で重要な研究方法となるので追試を兼ねて開始しました。現在の所彼の言うようには高頻度でトランスフォームした細胞はとれていませんが、それでもポリオマウィルスの複製開始部を持つプラスミッドを使って数10個に1個位の頻度でトランスフォームした細胞がとれるようになっていきます。更にその頻度を上げるためには、プラスミッドにつなぐDNA断片の選定、受けの細胞の状態、セレクションの方法などまだまだ不明な部分が多いためそれらに関する基礎データを集積する必要があると思います。

以上簡単に現時点での仕事の進行状況を伺ってみました。どの仕事も未完であり、いささか巾を広げすぎた感じもします。滞米期間を8ヶ月延長して8月末までいることにしていますが、実質6ヶ月の残り期間で何とかこうをつけなければなりません。

昭和56年1月20日

## Hamburgから

大阪大学 猪子洋二(財団ニュース通巻9号P.84参照)

### 第2信

5月の初めHamburgに来て以来、早やくも6ヶ月の滞在となりました。北國のさわやかな初夏の中、当地での留学生活がスタートしましたが、7、8月は一転して低温多雨となりさんざんの夏を経て、今は初冬。街路樹はほとんど落葉が終り、道端に枯葉の吹き留る朝霧の中を白い息きを吐き吐き研究所に通っております。11月4日初雪。晴天日の外気は0度前後。しかし、室内は暖房が行き届き頗る快適で、又そのため湿度低くお蔭で洗濯物は夕方洗えば寝前乾くといった具合。洗濯物が適当な加湿器の役目をしています。

この半年、研究及び私生活の両面でこれと言ったトラブルはなく極めて順調に現在まで釣ってお

ります。

さて、仕事の進捗状態ですが、当研究所(European Molecular Biology Laboratory, EMBL)は共同利用研究所としての性格上、ヨーロッパを始めとして各国の研究グループからの利用申し込みが多くそのためプロジェクト当りの割り当て時間は短く、更にDESYの本年度予算(主に電気代がその大部分を占める)が底をつき(西ドイツ政府のポーランドへの経済援助のため公共機関等の予算一率にカットしたためとか)例年よりも1と月も早く今月中旬でシンクロトロン運転を打ち切ることとなるなど問題多く、余り捗々しくありません。ともあれ、8月

下旬には生物試料の調製はいつでも可能な状態に漕ぎ着け、この11月上旬に1回目のシンクロトロン放射光を使った実験を行い若干の基礎データを得ることができました。来年度の運転再開(2月初め)までの間、データの解析とKineticsの実験(本実験)に必要なStopped flow装置の製作で冬籠ることにしております。又、我国でも建設の進められているPhoton Factory(筑波、高エネルギー研)に生物実験のための回折装置を持つことになっておりますので、このための参考となる資料や情報の収集とこの方面の勉強に努めようと考えております。

長く厳しい冬に向けての身支度もでき、今は週末にでもここ本場のコンサートやオペラを多少とも味わおうと楽しみにしております。住居等の移動はありません。

以上簡単ですが私の近況をご報告申し上げます。

なお、上記した半年間の経過をまとめて次に書き添えました。  
経過のまとめ

- 5月5日: Hamburg着。研究所(EMBL-Hamburg支部)に向向
- 5月中旬: 具体的な実験テーマ決定。単離したヘモグロビン・サブユニット,  $\alpha$ -chain と  $\beta$ -chainとの再会合過程を、シンクロトロン放射光を使った時間分割測定法により小角散乱実験を通して、調べることに決定。
- 5月中旬~6月中旬: 実験に必要な物品、試薬などの発注。
- 6月下旬: 実験準備と文献調べのため、HeidelbergのEMBL本部へ1週間出張。次田階研究室にて試料調製の前実験を行う。
- 7月~8月: 注文の品一応揃い。試料調製の装置をsetup。
- 8月下旬: 1回目の試料調製。この面での問題は解決。
- 9月上旬: 1週間の休暇。マインツよりライン下り。
- 10月上旬: 西Berlinでの小角散乱国際会議。1週間出張。
- 10月下旬: シンクロトロン放射光での実験用試料調製開始。

11月上旬: シンクロトロン放射光を使ったの1回目の実験。

昭和55年11月16日

#### 中間報告

「ハンブルグ空港の外気温、現在-1℃」とのアナウンスを耳にして程なく、1980年5月5日早朝、ベルリンに次ぐ西ドイツ第2の都会(人口170万)そして最大の国際貿易都市ハンブルグの、が意外にも小さな、フールスビュッテル(ハンブルグ)空港に降立った。わずかな同降客がそれぞれに四散してゆくのを尻目に1時間ばかりを空港ロビーで潰した後、車で一路ハンブルグ市の西はずれにある我留学先EMBL(European Molecular Biology Laboratory)へと向った。建物は、緑に囲まれ静かに広がる住宅街の中、広大な敷地を占めた素粒子実験施設DESY(Deutsche Elektronen-Synchrotron)の一角にあった。朝の早い欧米とはいえ、さすが8時前は誰も来ておらず研究所の扉は鎖されていた。仕方なく壊するような朝の外気の中を多少の興奮を残して待つうち、ようやく所員現われ、以来、筆者の留学生活が始まった。早や8ヶ月過ぎた今は、もちろん、自前の鍵で扉を開けて土曜日も出勤と、日本人の勤勉ぶりを発揮している。

英仏独はじめヨーロッパ10ヶ国の出資で設立されたEMBLはその本部をハイデルベルグに置くが、ここハンブルグの支所は、前述の素粒子実験用加速器に寄生し、そこから放射される光(X線)を使って生物試料等の構造解析を行っている所である。国際共同利用の施設らしくビーム・タイムにはヨーロッパ各国からの研究グループが入替り立替りし、研究所内は活気でみなぎっている。現在この研究所が注目されている理由の1つは、加速器から出るX線が桁違いの強度をもつことからこれを利用することで、さまざまな生体物質の反応や生体組織の機能発現に伴う過渡的構造変化が秒以下の時間分解能で追えるようになったことにある。筆者の留学の目的もそうした研究にねらいがある。

次第に研究所の現状が掴まるようになったところで、「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Kineticsの研究」とテーマを決定。現在の測定能力ギリギリでの時間分解の設定である。がともあれテーマのもと活動開始。しかし、日本と違って注文した品は2ヶ月近くも掛るなど、案の定、一通りの仕来りを体験。手を拱いているわけにゆかず、ハイデルベルグの本部へと出向き、文献調べや試料調製の予備実験を次田皓氏の研究室で行う。そうこうするうち発注品がポツポツ届き始め、装置のset upに取掛る。9月始め1回目の試料調製をやり、試料面でのメドが一応立ってホットしたところでUrlaub(休暇旅行)! “ご多聞に漏れず”ライン下り”を味った後モーゼル地方へと足を伸ばしての短い旅行であったが、美しいドイツの自然を大いに満喫した。10月にベルリンで開かれた小角散乱国際会議への出席を経て、11月初めて放射光を使っての実験に漕ぎ着ける。実験装置の都合でdynamicalな実験は持越しとなったが、それなりに有益なデータを得た。しかし、ここで

放射光の供給元であるDESYが電気代を使果したため、例年より1ヶ月も早く加速器の運転は停止となって、実験は翌年(1981年)の2月まで待つこととなった。こうなるとここの研究所の性格上、userの来訪はなく、H. Stührmann 支所長以下わずか20名たらずのスタッフだけとなり、クリスマス休暇を挟んでのんびりとした静かな毎日が続いている。

12月2日積雪、北国の厳しく長い冬の生活が始まる。1人暮らしの気楽な身にはクリスマスや正月の準備にあわたたしい思いをすることもなく、ただ下宿と研究所とを往復するだけで年末年始が過ぎていった。この二月、筆者は先のデータ整理やあれこれの計算で1日中机に向っていることが多い。そして、しばし寒空の下を夜の町へと出かけてゆきオペラやコンサートと、異國の冬を1人慰んでいる此のごろである。

1981年1月末

### Princeton から



京都大学  
派遣期間  
研究機関

研究指導者  
住居

井上 敬  
昭和55年9月22日～昭和56年9月22日  
Department of Biology,  
Princeton University, Princeton,  
New Jersey 08544, U.S.A.  
Professor John Tyler Bonner  
19, University Place, #12,  
Princeton, New Jersey 08540,  
U.S.A.

#### 第1信

連絡が遅くなり申し訳ありません。幸い、研究室の近くにアパートが見つかり、こちらの生活にも慣れて何とか落ち着きました。研究の進め方は、特に移動体切断後のパターンの調節に注目して実験を進めていきますが、これと並行して、京都大学での研究の延長として、移動

体に遠心力をかけた時の運動をも調べております。貴財団のおかげで、Bonner教授のもとで研究をはじめることができたことを大変感謝しております。

昭和55年10月22日

## Giessen 便り

大阪市立大学  
派遣期間  
研究機関

石井正光  
昭和55年11月18日～昭和56年11月17日  
Melanoma-Research-Laboratory,  
Department for clinical and  
experimental Dermatology,  
Center of Dermatology,  
Andrology and Venerology,  
Gaffkystraße 14,  
D-6300 Gießen.  
Prof. Dr. Leonhard Illig  
Prof. Dr. Eberhard Paul  
Univ-Gasthaus  
D-63 Giessen, Alter Steinbacher  
Weg 56 West Germany.



研究指導者  
住居

### 第1信

師走もなかばを過ぎ、当地ギーセンに到着して早や1ヶ月が経ってしまいました。何かと右往左往ばかりしております事にて、御報告が遅れ御許し下さい。

さて、御約束の第一報を以下の通り御連絡させていただきます。

#### 研究主題

- ① Studies of the "dropping off" phenomenon on the nevocellular nevi.
- ② Studies on the malignant melanoma after extracorporeal perfusion therapies.

既に多くの試料については電頭用に包埋したもの

があるので超薄切片を作製して検討して行く。

研究期間 1年

ことはとても寒い所で、裏毛のオーバーやブーツをはかないとこえそうになります。国際電話で母ねるところでは、母の病状も日増しに良いとの事にて、安堵致しております。出発前には何かと御迷惑をおかけして申し訳ありません。

言葉がとても不自由でまあ何とかカタコトの英語を使って仕事をしておりますが、ドイツ語が使えるようになりたいものです。

昭和55年12月17日

クリスマスカードをお寄せ下さった方  
Dr. Maurice Glicksman (昭和52年度短期招へい援助), Dr. Jaroslav Šesták (昭和55年度短期招へい援助), 猪子洋二 (在

西独), 井上敬 (在米), 松岡武夫 (在米), 安藤裕康 (在英) の皆様からお心のこもったご年賀をいただきました。ありがとうございました。

事業日誌

- 55.10.8 赤堀理事長 日刊工業新聞記者と会見  
 10.21 第3回事業報告書(昭和54年度)発信  
 10.24 選考打合せ・理事懇談会  
 10.27 昭和55年度研究援助推薦〆切  
 11.8 第2回選考委員会:担当審判定  
 11.10 長期間招へい、クラークソン博士来日、財団来訪  
 11.21 選考打合せ・理事懇談会、財団の紋章決定(大日本印刷(株)が意匠を担当、本ニュース表紙に掲示)  
 12.18 第3回選考委員会:選考委員会答申案作成  
 第1回臨時理事会:同上答申案の密議  
 12.16 財団ニュース通巻第9号発信  
 12.19 選考打合せ  
 56.1.14 理事長他理事3名打合せ会 山田コンファレンスⅡ プロシーディングス到着  
 1.18 当財団5周年記念刊行物特別寄稿依頼  
 ~23  
 1.30 選考打合せ  
 2.14 第2回評議員会、理事会:本年度研究援助等の決定、本年度事業のまとめ報告、明年度事業計画、予算及び事業活動日程、次期理事長、専務理事、理事、評議員、選考委員及び監事、顧問の選出並びに決定  
 2.27 選考打合せ  
 3.27 選考打合せ  
 3.31 昭和55年度決算実施  
 4.1 昭和56年度研究援助推薦要領及び推薦書、昭和57年度派遣、招へい、集会申請要領及び申請書発信  
 事務局辞令交付

山田コンファレンスニュース

1. 昭和56年度には山田コンファレンスⅤが開かれます。

会名 点格子欠陥国際会議

Yamada Conference V on Point Defects and Defect Interactions in Metals

会期 11月16日~20日 5日間

会場 京都会館

申請者 高村 仁一(京都大学工学部)

2. Proc. of Yamada Conference Ⅱの出版

昭和54年9月2日~9日、山梨県山中湖村、ホテルマウント富士で開かれた第2回山田コンファレンス(第3回国際会議、界面2次元電子物性)の財団としてのProceedingsが昨年末に完成、出版されました。アート紙、76論文、628頁の議事録です。この集会の速報は財団ニュース通巻第7号7頁に、成果報告は第3回事業報告77~84頁にのせました。お問い合わせは学習院大学理学部川路紳治先生(電話03-986-0225)へ。

# ELECTRONIC PROPERTIES OF TWO-DIMENSIONAL SYSTEMS

PROCEEDINGS OF THE YAMADA CONFERENCE II ON  
THE ELECTRONIC PROPERTIES OF TWO-DIMENSIONAL SYSTEMS  
(THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE)

HOTEL MT. FUJI, LAKE YAMANAKA, JAPAN  
3-6 SEPTEMBER 1979

Edited by SHINJI KAWAJI Gakushuin University, Tokyo

昭和55年度研究援助きまる

|           |             |        |            |        |
|-----------|-------------|--------|------------|--------|
| 募集開始      | 昭和55年4月1日   | 選考委員会  | 第1回        | 6月1日   |
| 締め切り      | 同年10月27日    |        | 第2回        | 11月8日  |
| 推薦依頼学(協)会 | 32学(協)会(次記) |        | 第3回        | 12月13日 |
|           |             | 最終決定公表 | 昭和56年2月14日 |        |
|           |             | 援助研究   | 19件(次記)    |        |
|           |             | 援助総額   | 1億2,560万円  |        |

| №  | 推薦者     | 代表研究者<br>所属・氏名    | 研究題目   | 援助金額<br>(万円) |
|----|---------|-------------------|--|--------------|
| 1  | 日本物理学会  | 北海道大学理学部<br>中原純一郎 | 低次元の導体における電荷密度波と電子状態の光学的研究                       | 1,500        |
| 2  | 日本物理学会  | 大阪府立大学工学部<br>奥田喜一 | 高臨界磁場シェブレル相超電導体の合成と物性的研究                         | 350          |
| 3  | 日本物理学会  | 奈良女子大学理学部<br>永沢 耿 | $\beta$ 相合金のマルテンサイト相転移に前駆するスペシャルモードのソフト化機構に関する研究 | 350          |
| 4  | 応用物理学会  | 京都大学工学部<br>福田 國 弥 | 強磁場下レーザー励起によるプラズマ内原子・分子過程の分光研究                   | 1,200        |
| 5  | 日本化学会   | 京都大学工学部<br>庄野 達 哉 | 精密有機合成化学の将来の担い手としてのエレクトロオーガニックケミストリーの研究          | 1,160        |
| 6  | 日本化学会   | 東京大学工学部<br>井上 祥 平 | 二酸化炭素を原料とする高分子を用いる制御放出医薬の研究                      | 450          |
| 7  | 日本化学会   | 名古屋大学工学部<br>山本 尚  | 有機アルミニウム化合物を用いる合成反応剤の設計                          | 300          |
| 8  | 日本分析化学会 | 大阪大学理学部<br>池田 重 良 | 非弾性電子トンネル分析装置の試作とそれによる分子分析法及び表面分析法の開発            | 650          |
| 9  | 日本生化学会  | 大阪大学歯学部<br>鈴木 不二男 | 軟骨培養細胞による骨形成ならびに細胞増殖・分化促進因子に関する生化学的研究            | 600          |
| 10 | 日本生化学会  | 徳島大学医学部<br>山本 尚 三 | 生理活性物質の生合成に關与するリポキシゲナーゼの研究                       | 700          |
| 11 | 日本生化学会  | 岡山大学薬学部<br>二井 将 光 | 大腸菌H <sup>+</sup> 輸送性ATPaseの構造と機能に關する遺伝生化学的研究    | 320          |

| №  | 推薦者      | 代表研究者<br>所属・氏名     | 研究題目  | 援助金額<br>(万円) |
|----|----------|--------------------|---|--------------|
| 12 | 日本薬理学会   | 九州大学医学部<br>栗山 照    | 血管平滑筋の収縮一拡張機構に関する分子薬理学的研究   | 1,000        |
| 13 | 日本遺伝学会   | 関西医科大学教養部<br>杉野 義信 | 蛋白質の物理化学的研究に対する遺伝学的手法の応用  | 200          |
| 14 | 日本分子生物学会 | 京都大学理学部<br>柳田 充弘   | DNA凝縮の分子機構  | 700          |
| 15 | 日本細胞生物学会 | 川崎医科大学<br>高原 滋夫    | Acatalasemia由来培養細胞のH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> に対する生物学的並にその異常遺伝子の座位に関する研究 | 200          |
| 16 | 日本生物物理学会 | 大阪大学医学部<br>北川 禎三   | 共鳴ラマン分光法による生体クロモフォアの動的分子構造とその機能制御の分子機構の解明                                   | 800          |
| 17 | 日本生物物理学会 | 東京大学教養学部<br>馬淵 一誠  | 真核細胞の収縮構造形成の調節機構の研究   | 350          |
| 18 | 日本植物生理学会 | 東京大学教養学部<br>庄野 邦彦  | 高等植物プロトプラストへのバクテリア導入による植物細胞の <i>in vitro</i> 匪場化とその生理学的解析                   | 250          |
| 19 | 理事       | 関西学院大学理学部<br>寺内 颯  | くり返しパルスX線による動的構造解析  | 1,480        |

なお贈呈式に代る研究交歓会は明57年春に開く予定です。

#### 推薦学（協）会

|          |          |          |         |          |
|----------|----------|----------|---------|----------|
| 応用物理学会   | 化学工学協会   | 高分子学会    | 電気学会    | 電子通信学会   |
| 日本遺伝学会   | 日本ウイルス学会 | 日本解剖学会   | 日本海洋学会  | 日本化学会    |
| 日本癌学会    | 日本機械学会   | 日本金属学会   | 日本原子力学会 | 日本細菌学会   |
| 日本細胞生物学会 | 日本植物学会   | 日本植物生理学会 | 日本生化学会  | 日本生物物理学会 |
| 日本生理学会   | 日本天文学会   | 日本動物学会   | 日本農芸化学会 | 日本発生物学会  |
| 日本病理学会   | 日本物理学会   | 日本分子生物学会 | 日本分析化学会 | 日本薬学会    |
| 日本薬理学会   | 日本陸水学会   |          |         |          |

#### 昭和55年度諸援助のまとめ

○自然科学の研究を行う内外研究者の集会に対する援助

昭和55年4月より募集を開始し、昭和55年5月末日の締切り迄に昭和55年度分として総計15件の申請をうけ、8件・900万円の援助を行った。

○自然科学の研究を行う外国人の招へい・受け入れ及び我が国の研究者の海外派遣等に対する援助

昭和55年4月より募集を開始し、年度末迄に招へい・派遣あわせて総計379件の申請をうけ、招へい11件1,117万円、海外派遣86件3,248万円の援助を行った。

○自然科学に関する講演会、討論会等の開催

山田コンファレンスⅣ「屈状物質の物理と化学」を開催し、1件1,053万円の事業を実施した。

| 援助名       |    | 実施件数 | 援助金(万円) |
|-----------|----|------|---------|
| 招へい       | 長期 | 1    | 182     |
|           | 短期 | 10   | 935     |
| 派遣        | 長期 | 6    | 1,027   |
|           | 短期 | 80   | 2,216   |
| 集 会       |    | 8    | 900     |
| 山田コンファレンス |    | 1    | 1,053   |
| 研究援助(前出)  |    | 19   | 1,256.0 |
| 計         |    | 125  | 1,887.3 |

ちなみに過去3ヶ年の事業費は次のごとくです。

(単位:万円)

| 内 訳        | 年 度 | 53年度   |    | 54年度   |    | 55年度   |    |
|------------|-----|--------|----|--------|----|--------|----|
|            |     | 金額     | 件数 | 金額     | 件数 | 金額     | 件数 |
| 招へい        | 長期  | 240    | 4  | 80     | 1  | 182    | 1  |
|            | 短期  | 611    | 11 | 837    | 14 | 935    | 10 |
| 派遣         | 長期  | 771    | 7  | 884    | 7  | 1,027  | 6  |
|            | 短期  | 2,566  | 72 | 2,210  | 72 | 2,216  | 80 |
| 集 会        |     | 490    | 6  | 1,025  | 10 | 900    | 8  |
| 山田コンファレンス他 |     | 768    | 1  | 1,645  | 2  | 1,053  | 1  |
| 研 究        | A   | 10,070 | 15 | 8,865  | 10 | 9,790  | 10 |
|            | B   | 2,610  | 12 | 3,295  | 10 | 2,770  | 9  |
| 総 計        |     | 18,126 |    | 18,841 |    | 18,873 |    |

### 昭和56年度 事業活動予定表

| 年 月 日            | 行 事      | 事業活動内容                       |  |
|------------------|----------|------------------------------|--|
| 56年5月16日(日)      | 9.5AM~夕方 | 第3回研究交歓会                     |  |
| 5月17日(日)         | 10AM~4PM | 理 事 会<br>第1回評 議 員 会<br>選考委員会 | 昭和55年度事業報告、決算報告、本年度事業活動予定表、選考方針等審議     |
| 9月30日(日)         |          | 学術交流集会の〆切(57年4月~58年3月分)      |  |
| 10月27日(火)        |          | 研究援助申請〆切                     |  |
| 11月 7日(日)        | 1.5PM~夕方 | 第2回選考委員会                     | 研究援助 { 担当審判割当て<br>審判の基準<br>審判の手順等 } 審議 |
| 11月16日(月)~20日(金) |          | 山田コンファレンスV・点格子欠陥国際会議、京都会場    |  |
| 11月30日(月)        |          | 長期・短期招へい、長期派遣〆切              |  |
| 12月12日(日)        | 10AM~4PM | 第3回選考委員会                     | 研究援助最終審議、報告書作成                         |
|                  | 4PM~5PM  | 臨 時 理 事 会                    | 報告書に基づく理事会の審議                          |
| 57年2月13日(日)      |          | 第2回 理 事 会<br>評 議 員 会         | 次期選考委員等改選、本年度事業のまとめ報告、明年度事業計画及び予算等審議   |
| 2月27日(日)         |          | 5周年記念日                       |  |
| 57年5月中旬          |          | 第4回研究交歓会                     |  |

## 第2回長期間派遣者研究交歓会開催予定

日時 昭和56年7月11日(土)AM9:30~PM6:00

場所 築業年金会館(地下鉄谷町線谷町六丁目駅直上)

研究成果発表者 昨年8月以降帰朝の長期間派遣援助者(6名程度予定)

### 申請要領等改訂のお知らせ

この度、次記のように研究奨助推薦要領及び推薦者、招へい・派遣及び集会の奨助申請要領及び申請書を改訂いたしました。

| 奨 助 名                         | 募 集 開 始   | 結 切 日     |
|-------------------------------|---|-----------|
| 長 期 間 招 へ い<br>(57年4月~58年3月分) | 56年4月1日   | 56年11月30日 |
| 短 期 間 招 へ い<br>(57年4月~58年3月分) | 56年4月1日   | 56年11月30日 |
| 長 期 間 派 遣<br>(57年4月~58年3月分)   | 56年4月1日   | 56年11月30日 |
| 短 期 間 派 遣                     | 出発月の4ヵ月前の15日が締切日<br>(例:56年10月出発の場合56年6月15日が締切日) |           |
| 学 術 交 流 集 会<br>(57年4月~58年3月分) | 56年4月1日   | 56年9月30日  |
| 研 究 奨 助                       | 56年4月1日   | 56年10月27日 |

## 昭和56年度 役員・評議員・選考委員等の決定

### 役員 (昭和56・57年度)

|      |         |                  |
|------|---------|------------------|
| 理事長  | 永 官 健 夫 | 大阪大学名誉教授         |
| 専務理事 | 小 川 俊太郎 | 財団専務理事           |
| 理事   | 赤 堀 四 郎 | 大阪大学名誉教授         |
|      | 江 崎 玲於奈 | 米IBMワトソン研究所主任研究員 |
|      | 神 谷 宣 郎 | 大阪大学名誉教授         |
|      | 高 村 仁 一 | 京都大学工学部教授        |
|      | 早 石 修   | 京都大学医学部教授        |
|      | 山 田 安 定 | 大阪大学基礎工学部教授      |
| 監 事  | 近 藤 次 郎 | 国立公害研究所長         |
|      | 高 雄 靖   | 三菱総合研究所社長        |
| 顧問   | 仁 田 勇   | 大阪大学名誉教授         |
|      | 吉 識 雅 夫 | 東京大学名誉教授         |

### 評議員 (昭和56・57年度)

|  |         |                  |
|--|---------|------------------|
|  | 赤 堀 四 郎 | 大阪大学名誉教授         |
|  | 上 田 良 二 | 名城大学理工学部教授       |
|  | 江 崎 玲於奈 | 米IBMワトソン研究所主任研究員 |
|  | 岡 村 誠 三 | 京都産業大学理学部教授      |

|         |                |
|---------|----------------|
| 小 関 治 男 | 京都大学理学部教授      |
| 神 谷 宣 郎 | 大阪大学名誉教授       |
| 久 保 亮 五 | 慶応義塾大学理工学部教授   |
| 後 藤 俊 夫 | 名古屋大学農学部教授     |
| 佐 藤 文 隆 | 京都大学基礎物理学研究所教授 |
| 鈴 木 友 二 | 明治薬科大学薬学部教授    |
| 関 集 三   | 関西学院大学理学部教授    |
| 高 村 仁 一 | 京都大学工学部教授      |
| 田 代 裕   | 関西医科大学医学部教授    |
| 田 丸 謙 二 | 東京大学理学部教授      |
| 殿 村 雄 治 | 大阪大学理学部教授      |
| 永 宮 健 夫 | 大阪大学名誉教授       |
| 早 石 修   | 京都大学医学部教授      |
| 原 富 之   | 大阪大学理学部教授      |
| 森 田 正 人 | 大阪大学理学部教授      |
| 山 田 安 定 | 大阪大学基礎工学部教授    |

選考委員（昭和56年度）

|         |              |
|---------|--------------|
| 天 野 恒 久 | 大阪大学名誉教授     |
| 飯 野 徹 雄 | 東京大学理学部教授    |
| 音 在 清 柳 | 神戸女子大学家政学部教授 |
| 加 藤 範 夫 | 名古屋大学工学部教授   |
| 神 谷 宣 郎 | 大阪大学名誉教授     |
| 熊 田 誠   | 京都大学工学部教授    |
| 芝 哲 夫   | 大阪大学理学部教授    |
| 関 集 三   | 関西学院大学理学部教授  |
| 高 村 仁 一 | 京都大学理学部教授    |
| 伊 達 宗 行 | 大阪大学理学部教授    |
| 殿 村 雄 治 | 大阪大学理学部教授    |
| 永 宮 健 夫 | 大阪大学名誉教授     |
| 西 原 宏   | 京都大学工学部教授    |
| 沼 正 作   | 京都大学医学部教授    |
| 野 島 庄 七 | 東京大学薬学部教授    |
| 三 井 利 夫 | 大阪大学基礎工学部教授  |
| 山 崎 敏 光 | 東京大学理学部教授    |

今回の改選に際し、赤堀一郎理事が理事長を辞され、代って永宮健夫理事が理事長をお引受け下さいました。仁田理事は顧問に就任され、中島正樹監事は高雄靖先生に交替されました。

また、近藤文治、平田義正、米田幸夫及び大沢文夫の各評議員は森田正人、後藤俊夫、田丸謙二及び原富之の各先生と交替され上田良二、早石修、鈴木友二、岡田善雄、金谷晴夫、古谷雅樹及び早川幸男の各選考委員は山崎敏光、沼正作、野島庄七、天野恒久、飯野徹雄及び加藤範夫の各先生と交替されました。

このたび勇退された諸先生は創立以来、ご尽力を賜わった御方で、当初態勢の整わぬ頃には、大変なご迷惑をおかけしたと拝察いたします。永い間のお力添えに心から御礼を申し上げます。

## 人 事 消 息

1. 昨55年10月8日赤堀理事長は日刊工業新聞記者と会見。同紙に連載の「新技術を育てる財団」シリーズ第7（昭和55年10月15日）に取材記事が掲載され、当財団事業内容の周知に寄与しました。
2. 昨55年12月2日、仁科記念財団は伊達宗行先生（本財団選考委員）の「超強磁場の発生」に対して第26回仁科記念賞を贈ることを決定しました。謹んでお祝いを申し上げます。
3. 56年1月20日付にて、本財団評議員久保亮五先生が日本学術会議第4部（理学）の部長に就任されました。
4. 56年3月2日、金谷晴夫先生（本財団前選考委員）が、フランス科学学士院より名誉ある外国人会員に選出されました。
5. 56年3月20日、内藤記念科学振興財団は、後藤俊夫先生（本財団新評議員）の「+RNAに含まれる超修飾スクレオシドQ」に対し、内藤記念科学振興賞を贈呈いたしました。謹んでお祝いを申し上げます。
6. 56年3月30日、日本化学会は音在滑輝先生（本財団選考委員）の「電子遷移による原子核励起の研究」と、米田幸夫先生（本財団前選考委員）の「化学反応設計に関する基礎工学的研究」に対して、日本化学会賞を贈ることを決定しました。
7. 本財団理事・評議員・選考委員神谷宣郎先生は、4月、基礎生物学研究所教授を退官されました。5月24日から11月末までの予定で、アメリカ・ボストンのウツズホール臨海実験所へ特別講師としておいでになります。
8. 本財団評議員久保亮五先生は、4月、京都大学基礎物理学研究所教授を退官され、慶応義塾大学の理工学部（新設）の教授に就任されました。なお、4月23日から7月中旬までの予定で、オランダのライデン大学へおでかけになります。
9. 56年4月1日付にて、本財団選考委員音在滑輝先生が大阪大学理学部を退官され、神戸女子大学家政学部教授に就任されました。
10. 56年4月1日付にて、本財団理事山田安定先生が大阪大学基礎工学部教授に就任されました。
11. 長期間招へいのOla Lennart Claesson博士（ウラ・レナルト・クラッソン；スウェーデン・ストウビック科学研究所員）は、受入責任者北海道大学工学部吉田宏教授とともに来日翌日の55年11月10日（月）当財団を来訪し、永宮理學、小川専務理事に会い、潜在中の研究方針等につき打ち合せた。大阪城を見学後、神戸のスウェーデン・ガドリウス商会を訪問し、同社において本件の審判を担当された岡村誠三評議員及び同社技術本部長に来日の挨拶を述べた。  
同博士は、現在北大に於て研究に従事しているが、去る3月財団に寄せた「日本印象記」は明春に発刊予定の5周年記念印刷物に掲載の予定である。
12. 56年4月1日付で、岸本久子（55年4月1日常勤嘱託として採用）を財団職員として採用。

## 編 集 後 記

本号には通巻第9号に引きついで昨年10月以降本年3月迄の間に集録した短期間招へい及び派遣成果報告、長期間派遣成果報告、中間報告、短信などをお知らせします。

なお今期には、役員をはじめ財団関係者の交替がございましたので人事関係の記載に念を入れましたが、もし不行届きのところがございましたら、お詫び申し上げるとともに、恐縮乍らご指摘下さるようお願いいたします。

また今回から、表紙に財団の紋章を掲げることにいたしました。果してお気に召しますか。

巻頭の特別寄稿はお休みといたします。

財団法人 山田科学振興財団

〒544 大阪市生野区巽西1丁目8番1号

ロート製薬株式会社内

電話大阪(06)758局1231 ロート製薬株式会社呼出

Yamada Science Foundation

c/o Rohto Pharmaceutical Co., Ltd.

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

Osaka 544, Japan

1981.200