

生研 ニュース

PHOTO 岡宮誠一

1994.12.1
No.31

IIS TODAY

●映像技術室
岡宮誠一

表紙はその刊行物の顔である。生研ニュースの顔造りを一手に引き受けていただいているのが、今回登場のミスター生研こと岡宮誠一さんである。

岡宮さんが生研で最初に手がけられたのは、ロケット開発にかかわる高速度カメラ撮影であったようだ。以来、困った時の岡宮頼みと言われるくらい無理な相談を次々に受け入れてこられた。相談が持ち込まれるのは夜、映像技術室の丸テーブルを囲んでのことが多く、岡宮さんが夜の所長とも呼ばれる所以である。

映像技術と言うと冷たい響きがあるが、実際の仕事は人間くさい。その人間くさいさに相性が合い、進んで苦勞

をしょい込む気質が現在の室のサービス態勢を成り立たせたのであろう。また先進機器の導入に非常に積極的で、目下のところマルチメディアを見越した映像のデジタル化機器を導入中であるとのことであった。

これまで撮られた表紙は30枚余り。生研が楽しい職場であるという雰囲気伝わるように、自然な笑顔を引き出しシャッターを合わせているという。ご自身の写真については何事にも厳しいというのが定評になっているからと笑顔ではないが、幾度も大病を乗り越えた人が持つおだやかな表情が画面を包んでいる。ご家庭では二男(10歳と4歳)の優しい父である。(N.Y)

生研フォーラム インテリジェント・メカトロニクス・フォーラム

9月1日(木)2日(金)の両日、生研フォーラム「インテリジェント・メカトロニクス・フォーラム」が、生研第1、2会議室において開催されました。

本フォーラムは、東京大学生産技術研究所に設置されている研究グループ「インテリジェント・メカトロニクス」が主催いたしました。また、本グループは同じく東京大学生産技術研究所に設置されている寄付研究部門「インテリジェント・メカトロニクス(東芝)」

と密接な協力関係を持ち、共同研究を進めてきましたので、このフォーラムでは寄付研究部門に在籍された教官と現職教官による発表とパネルディスカッションを中心に「インテリジェント・メカトロニクス」に関する集中的な議論が行われました。

両日とも、100名以上の参加者があり熱心に討論が行われました。また、パーティには原島所長、寄付研究部門に所属された先生方、寄付研究部門に御協力いただいた

東芝の高柳相談役、江川副社長始め多くの方に参加いただきました。

本研究グループ「インテリジェント・メカトロニクス」は、このフォーラムでの議論を基に、機械システムの知能化をコンピュータ・コントロール・コミュニケーションおよびエレクトロニクス(CCCCE)をバックグラウンドに積極的に進めていきます。御興味のある方は、是非本所第3部橋本まで御連絡ください。

(第3部 橋本秀紀)

生研シンポジウム 「グローブ・エンジニアリング」開催される。

平成3年の設置以来、活発な研究活動を続けてきた寄付研究部門「グローブ・エンジニアリング(トヨタ)」。3年間の研究活動を締めくくりにあたり、「持続的な地球利用」を中心テーマに招待講演も交えたシンポジウムが開催された。

グローブ・エンジニアリングとは、人類の長期的な生存基盤を確保することを最終目的として地球環境システムや環境資源に関する

定量的な情報をリモートセンシングなどの手法により収集し、人間活動の影響を分析、さらに持続的な地球利用のあり方を探ろうとする工学的アプローチであり、従来の自然科学一辺倒のアプローチに比べ非常にユニークな試みであるといえる。

講演はリモートセンシングや、気候条件データから地球本来の植生を再現するモデル、地球規模で

の土地利用計画論、さらに海洋情報収集のためのロボット開発までおよび、150名を越える参加者により非常に熱心な討議が行われた。寄付研究部門の設置により生研が中心となってこうしたユニークなアプローチを推進する基礎が固まったことは大きな成果であったといえよう。(R.S)

第3回技術発表会開催される

去る9月22日(木)、生研第1会議室において技術官等による第3回目の技術発表会が開催されました。今年も各部から厳選された11件の発表があり、技術系職員の日

常の職務に対応した、工学系における基礎的技術、エネルギー、都市、環境問題等、広範囲にわたるテーマに関し専門外の方にもわかりやすい解説が行われました。今

年は新たにマルチスキャンのビデオプロジェクターが設置され、それにより発表者の表情やOHP資料が鮮明で迫力ある画面に映し出され大好評でした。なお、参加



者は技術職員はじめ教官、大学院生、学外者を含む130名近くにのぼりました。生研では技術職員や助手、教務職員の比率が比較的高く、研究の重要な担い手として活躍していることを反映して、きわめて熱心でつっこんだ議論が行われました。発表会終了後には、懇

親会が催され原島所長（技術部長）、迫田研修委員長を含む多数の教官も参加し、なごやかな雰囲気の中で来年も技術発表会を盛大に行うことを確認して懇親会は終了しました。

（広報担当幹事 小西義幸）

外国人研究者懇談会開催される

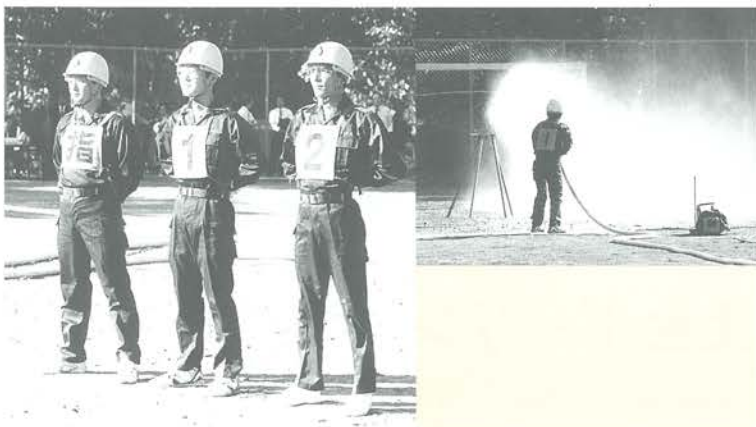
国際交流室が主催する「外国人研究者との懇談会」が、10月21日（金）に行われた。各部からお招きした外国人研究員（当日出席者5名）、原島所長、木村国際交流室長および国際交流室員らの出席のもと、各人の個性豊かな英語で会は進められたが、その中で次のよう

な話題が出された。生研でホームステイの斡旋、レンタルサイクルの設置、家具のリサイクルなどのサービスをしてはどうかというものである。国際交流室ではこの会を単なる意見交換会にとどめず、さらに今後の国際交流に生かしたいと考えている。（国際交流室）



3

自衛消防活動競技会・3位入賞！



9月30日午後、都立青山公園グラウンドに於て、第24回自衛消防活動競技会が行われた。男女合わせて26チームが参加して、台風一過の青空の下、各チームとも練習の成果をおおいに発揮し、健闘した。本所からは第4部宇都野助手、富安技術官、築場技術官のチームが出場して、日ごろの訓練の成果を遺憾なく発揮し堂々の3位入賞となった。（第4部 築場 豊）

全学研修(映像技術関係)行われる

前年度に引き続き、全学研修(映像技術関係)が10月11日～10月14日の4日間、映像技術室で行われました。受講者は7部局10名（う

ち女性2名）でした。

研修は前回同様プレゼンテーション技術を大枠とし、写真とビデオ技術の修得を目標にしました

が、今回は特にビデオ制作に重点を置き、構成・撮影・編集のプロセスを十分把握できるよう研修内容を1部変更しました。

2日目からは実技・演習のため2班編成にし、制作課題はご協力を快諾くださった魚本・橋本両研究室を取材し、それぞれ5分間のビデオにまとめることにしました。テーマ・タイトル・シナリオ作りなど企画会議から熱心な打合

せが続けられ、最終日の午後には、編集も終り両チームの力作が発表されました。

スケジュールはハードでしたが、受講者はグループで作る楽しさを満喫し研修を終了したようでした。(映像技術室)



■学内レク「テニスの部」(1部)優勝!

学内レクリエーション行事「テニスの部」は、9月1日から9月16日まで農学部テニスコートにて開催され、生研Aチームは、1部トーナメントにおいて優勝の栄冠に輝き、昭和62年度、平成元年度、平成4年度、そして今年度と4回



写真左前から、宇都野太、池田耕吉、鶴 達郎、左後から瀬川茂樹、滑川敏夫、榎本道雄

■学内レク「バスケットボールの部」(2部)惜しくも3位!

学内レクリエーション行事「バスケットボールの部」は9月20日から10月7日まで御殿下記念館にて開催され、生研Aチームは、2部トーナメント(16チーム参加)において3位入賞しました。

テニスコート脇のリングを活用し、来年は優勝を目指せ!



前列左から原 健蔵、守山幸宏、八島 崇、池田 貴、小林豊輝、後列左から、三澤 毅、石井信宜、笹田敬顕、吉田正裕、の各選手。そのほか写真に登場していないが藤田博之、板倉善宏、谷田貝悦男の各選手も奮戦した。

■盛況だった弥生会ボーリング大会



10月11日、品川プリンスホテルボーリングセンターで恒例の弥生会ボーリング大会が開催されました。成績は右記の通りでボーリングブーム時に青春を謳歌された方々の活躍が目につきました。

| | | | |
|-------|-----|------------|-------|
| ●団体 | 優勝 | 事務部 | 1026点 |
| | 準優勝 | 第5部 | 1002点 |
| | 3位 | 第2部 | 860点 |
| ●男子個人 | 優勝 | 屋代 究(事務部) | 386点 |
| | 準優勝 | 桑原 雅夫(第5部) | 355点 |
| | 3位 | 井上 正典(第4部) | 348点 |
| ●女子個人 | 優勝 | 福島奈緒美(事務部) | 281点 |
| | 準優勝 | 久慈由美子(事務部) | 230点 |
| | 3位 | 海宝 静枝(第5部) | 229点 |
| | | 石井 瑞恵(第5部) | // |

VISITS

●外国人研究者講演会

8月8日(月)

司会：岡田教授 中基助教

Prof. James O. Jirsa

University of Texas at Austin, U.S.A.

- (1) Rehabilitation research and development of design guidelines for existing buildings
- (2) Corrosion studies of epoxy-coated bars

8月19日(金)

司会：林 教授

Prof. In-Hyung Moon

The President of Korean Powder Metallurgy Institute Hanyang University, Korea

"The Role of Ni in the Activated Sintering of W-and W-alloy"

8月26日(金)

司会：平本助教

Dr. Gary Feather

Marketing Manager, Digital Imaging Venture Project, Corporated Venture Projects, Texas Instruments Incorporated U.S.A.

"Digital Micromirror Device (DMD)"

8月26日(金)

司会：平本助教

Dr. D.F. Moore

Lecturer, Cambridge University Engineering Department United Kingdom

"Micromachined structures for devices"

8月31日(休)

司会：小長井助教

Prof. Toyoaki Nogami

Associate Head of Ocean Engineering University of California at San Diego, U.S.A.

"Simplified Approach for Dynamic Soil-Structure Interaction Analysis"

9月19日(月)

司会：橋本助教

Dr. David K. Young

Lawrence Livermore National Laboratory U.S.A.

"Sliding Mode Control for Mechatronics"

9月29日(休)

司会：二瓶教授

Prof. Ugo Bardi

Dipartimento di Chimica, Università degli studi di Firenze Italy

"X-ray photoelectron diffraction study of alloy and metal surfaces"

9月30日(金)

司会：浦 教授

Prof. Yutaka Kanayama

Naval Postgraduate School, Computer Science Group U.S.A.

"Two-Layered Motion Planning for Autonomous Science Group U.S.A."

●客員研究員 (1994.10月現在)

| 氏名 | 国籍・現職 | 受入研究室 |
|---------------------|---------------------------------|------------|
| Hatlidi P. Gislason | アイスランド・アイスランド大学教授 | 第3部 平川研 |
| Ji-hwan PARK | 韓国・韓国釜山水産大学校電子計算学科教授 | 第3部 今井研 |
| Haward R. Baum | 米国・国立標準技術研究所建物火災研究所 NIST tellow | 第5部 村上研 |
| Fu Dexun | 中国・中国科学院 力学研究所教授 計算機センター長 | 第2部 小林研 |
| Tibor Tarnai | ハンガリー・ブタペスト工科大学教授 | 第5部 半谷研 |

●博士研究員 (1994.10月現在)

| 氏名 | 国籍・現職 | 受入研究室 |
|--------------|---------------------------------|------------|
| Buss Martin | ドイツ | 第3部 橋本研 |
| Ingrid Wilke | ドイツ・カリフォルニア大学ローレンスバークレイ研究所博士研究員 | 第4部 香川研 |

PERSONNEL

●新任のご挨拶

第2部
助教授

ヨハネス・ブロイレル
Johannes Bleuler



東芝寄付部門の3年間が終了し、このたび10月1日より助教授のポストに着任いたしました。大変光栄です。非常に良い協力体制の研究環境に恵まれ、仕事を続けられることをとても嬉しく思います。今まではインテリジェントメカトロニクスの分野が研究テーマでしたが、これからはその中でもマイクロマシンに重点を置いて勉強していきたいと考えています。今後共どうぞよろしくお願いいたします。

第2部
助教授
藤井輝夫



「ロボットを試作工場の前まで運び、トラックのクレーンで水に沈める。ロボットの電源をいれ、泳ぐべきコースを確認してスタート。あとは陸上で、固唾を飲んで見守るばかり。」

昨年4月に生研に就職して以来、こういう調子で研究を進めてまいりましたが、はやくも1年半の歳月が過ぎ、ロボットにも「ツイン・バーガー2号」という弟分ができました。これまでお世話になったグローブ・エンジニアリング寄付研究部門の終了にともない、11月より第2部助教授として、いましばらく生研で研究を続けることになりました。今後ともより一層のご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

第4部
助教授
水野哲孝



10月1日付で第4部無機工業化学部門助教授に就任致しました。昭和55年に東京大学工学部合成化学科博士課程修了後、同助手、北海道大学触媒化学研究センター助教授を経て、再び東京大学で仕事ができるようになりました。現在は、ヘテロポリ化合物、ゼオライト、ペロブスカイト等の機能性無機材料の合成と特性解明、有機化合物との複合化などに関心をもっています。

今後はこれまでの研究分野の充実と新しい分野開拓に一層努力していく所存です。ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

第4部
講師
重里有三



9月1日付けで第4部無機工業化学部門の講師に就任いたしました。こちらに着任するまでは、9年間、旭硝子(株)中央研究所に在籍し、真空プロセスによるセラミック薄膜の形成とそのキャラクタリゼーションに関す

る研究開発に従事しておりました。これまでの経験で、きわめて高性能の物性を有する機能性セラミック薄膜の設計、形成のためには、プラズマプロセス、薄膜の成長機構、薄膜の構造、物性などの相関に関する基礎的な研究を深めることが不可欠だと痛感してまいりました。今後は、企業においてはどうしてもやりづらかった、これらの基礎的な研究を、さまざまな専門分野をきわめていらっしゃる生研の先生方の御助言を勉強し、生かしながら、徹底的に深めてまいりたいと考えております。これからも全力で頑張る所存ですので、どうかよろしく御指導、お願い申し上げます。

第5部
助教授
デニス・G・ダイ
Dennys G. Dye



これまで寄付研究部門グローブエンジニアリング(トヨタ)の客員助教授として18カ月間過ごしてきました。新しいアイデアや研究テーマ、経験など大いに楽しみました。このたび、助教授として地球環境に関する研究をさらに続けることができることになりました。非常に嬉しく、また誇りに思っています。東京大学の教官に恥じないように努力いたしますので、ご指導をお願いいたします。

第5部
助教授
古関潤一



このたび11月1日付けをもちまして、第5部の助教授として着任いたしました。前職は建設省土木研究所地震防災部動土質研究室主任研究員で、昭和62年に採用されて以来、土木工学の分野で土質動力学の研究を行ってまいりました。前職では短期間のうちに成果を実用面に反映させることが要請されるため、本質的な検討には手がつけられない面がありました。今後は、できるだけ長期的な展望のもとで、腰を据えて研究に取り組み、少しでも工学の発展に貢献したいと考えております。どうぞよろしく申し上げます。

■人事異動 (平成6年8月23日～平成6年10月17日)

| 発令年月日 | 氏名 | 異動事項 | 新官職(所属) | 前官職(所属)・現官職 |
|---------|-------------------|------|---------------------------|---------------------------------|
| 6.9.1 | 重里 有三 | 採用 | 文部教官講師(第4部) | |
| // | 斉藤 光夫 | 配置換 | 文部事務官(経理課用度掛) | 文部事務官(経理課出納掛) |
| // | 福島奈緒美 | 採用 | 文部事務官(経理課出納掛) | |
| 6.9.30 | Utkin, Vadim I. | 任期満了 | | インテリジェント・メカトロニクス(東芝)寄付研究部門客員教授 |
| // | Bleuler, Johannes | // | | インテリジェント・メカトロニクス(東芝)寄付研究部門客員助教授 |
| // | 大賀 宏行 | 辞職 | | 文部教官講師(第5部) |
| // | 齋藤 雄一 | // | | 文部教官助手(第3部) |
| 6.10.1 | 水野 孝哲 | 転任 | 文部教官助教授(第4部) | 文部教官助教授(北海道大学触媒化学研究センター) |
| // | Bleuler, Johannes | 採用 | 文部教官助教授(第2部) | |
| // | 日比野光宏 | // | 文部教官助手(第4部) | |
| // | 平田 純一 | // | 文部事務官(総務課出版掛) | |
| 6.10.15 | 古川 恭江 | 辞職 | | 文部事務官(総務課出版掛) |
| 6.10.16 | 加藤 耕士 | 配置換 | 文部事務官(教養学部・数理学部研究科経理課用度掛) | 文部事務官(経理課研究協力掛) |
| // | 清水 正一 | 採用 | 文部事務官(経理課研究協力掛) | |

INFORMATION

■第7回生研学術講演会のお知らせ

平成7年1月23日(月)に、第7回生研学術講演会が開催されます。今年は、テーマを「これからの理工系大学院教育を考える」に変え、以下の講演

演を予定しています。奮ってご参加下さい。なお、前回のお知らせから、開催日が変更になりましたのでご注意下さい。

●日時 平成7年1月23日(月) 13:00～17:00 ●場所 東京大学生産技術研究所 第1会議室

講演者 (予定も含む、講演タイトルはすべて仮題)

| | | |
|--------------|-----------------|---------------------|
| 1. 菅野卓雄 | 東洋大学 学長 | 「総論」 |
| 2. 木村好次 | 東京大学生産技術研究所 教授 | 「大学院重点化、現状と近未来について」 |
| 3. ハネス ブロイレル | 東京大学生産技術研究所 助教授 | 「日本と外国の大学院教育の現状と比較」 |
| 4. 伊藤昌寿 | 東レ 会長 | 「企業からみた大学院教育への提言」 |
| 5. 鈴木則久 | 日本IBM 基礎研究所 所長 | 「企業からみた大学院教育への提言」 |
| 6. 増子 昇 | 東京大学生産技術研究所 教授 | 「総括」 |

新営計画に伴う研究環境・職場環境整備に関する アンケート調査の集計結果

去る4月27日に所内の教職員を対象とした『生産技術研究所・新営計画に関する説明会』がキャンパス特別委員会により催されましたが、それに引き続いて行われました『新営計画に伴う研究環境・職場環境整備に関するアンケート調査』の集計が建築計画調査室により行われました。99枚が回収され、この問題に対する所内の関心の高さがうかがわれます。

各質問項目に対する、主な意見の要約は次の通りです。

(1) 研究インフラに関して

情報系のインフラとしてLAN、FAX、TEL等の整備に加えて、マルチメディア対応の設備の充実が望まれています。また、エネルギー系のインフラとして電気、ガス、水道等の他に、寒剤や特殊ガス等の供給の必要性が指摘され、同時に省エネの大切さも考慮すべきとの意見が出されています。

(2) 居室と実験室に関して

居室と実験室の配置に関しては両者が近接していることが望ましいが、同時に、関連研究室との連携や共有実験室の在り方等を考慮すると、研究者間のコミュニケーションの場を確保することが大切であるとされています。

(3) 研究・教育支援体制に関して

事務部と業務掛との在り方、電算室、試作工場、図書室、映像技術室等の将来像についてのさまざまな意見の他に、会議・研修施設の充実が今後特に必要との指摘が多くなされています。

(4) 職場環境整備に関して

空調方式を個別制御可能で24時間体制にしてほし

いと要望が多く出されています。また、開かれた大学としてのセキュリティの在り方についての提言や、食堂、スポーツ施設等の福利・厚生施設の充実が広く望まれています。

(5) キャンパスの環境整備に関して

都心に残された貴重な緑地の保全の必要性は共通の認識として一様に強調されていますが、同時に広場や緑地の地域住民への開放が図られるべきとの指摘もなされています。

(6) その他

共有設備・施設の充実の他に、わかりやすい案内板の設置や身障者に対する配慮、広場・駐車場の在り方など、幅広い意見が出されています。

このように今回のアンケート調査は教職員からの広範な意見を集約するという所期の目的を達成したもので、今後の新営計画案の作成に多に参考になるものです。

建築計画調査室では、アンケート調査の集計結果を全学キャンパス計画室に伝え、今後の設計の参考にしていただけるようお願いする予定です。また、今後も必要に応じて教職員の意見を集約する機会を設けるつもりです。

なお、アンケート調査の詳しい集計結果は、各部の建築計画調査室員（第1部 田中助教授、第2部 木下助教授、第3部 坂内教授、第4部 前田助教授、第5部 虫明教授、事務部 平野事務部長）より各部内に回覧されます。併せて、御参考にしていただけると幸いです。

(建築計画調査室長 村上周三)

生研 WWW(World Wide Web)サーバ

現在生研では電子計算機室をはじめとしていくつかの研究室で、インターネットを通じて全世界に情報提供を行う事ができるWWWサーバを試験運用している。WWWは、ネットワークに接続されている端末から、簡単なマウス操作でハイパーテキスト形式の各種の情報を見る事ができる仕組みであり、現在急速な勢いで世界中に普及しはじめている。

生研のWWWサーバには、生研の日本語パンフレットおよび英語パンフレットに掲載されている情報や、生研のコンピュータやネットワークに関する

情報、各研究室の研究内容などが格納され、広く情報公開をしており、日々世界中からアクセスされている。

なお生研をはじめとする各組織のWWWサーバに置かれている情報は、電子計算機室のワークステーションで、以下のコマンドを実行する事で見ることが出来る。

Mosaic http://www.iis.u-tokyo.ac.jp

表示された画面の下線付きの部分をクリックすると、それに関連する情報が表示される。

(計算機室 吉田茂樹)

■図書室の年末年始閉室のお知らせ

図書室は例年通り、12月26日(月)から1月4日(水)の間、閉室いたします。ただし、26日・27日の両日に限り、貸出はいたしません。雑誌閲覧室のみご利用いただけます。

また、学術情報センターの目録所在情報サービス

が、12月17日より休止となりますので、文献複写依頼・現物借用依頼・参考調査などをご希望の方は、12月15日(木)までに、図書室カウンターで手続きをお済ませください。16日以降の依頼については、年内の回答が不可能となるケースが多くなります。

PLAZA

マドリッドの夜風は 甘く熱い吐息のよう

総務課・専門職員(国際交流担当)
渡辺 道夫



6月26日から7月4日まで、マドリッド工科大学における学術交流とフランス科学研究庁(CNRS)との学術交流協定の調印のため、原島所長、藤田(博)教授そして事務局・大瀧国際交流課長のお供として、スペインおよびフランスに外国出張しました。

6月27日、パリを経由し、ようやくスペイン・マドリッド国際空港(バラハス空港)に降り立つと、突き刺すような光と熱に思わず「暑いなー」と声をあげてしまいました。梅雨の蒸し暑くジメジメした日本を離れ、ヨーロッパでのさわやかな夏を期待していた私には、思いがけないものだったのです。

飛行機が、緑多いフランスを離れてピレネー山脈を越えると、眼下は赤茶けた剥き出しの土の大地に変わり、スペインに入ったことが一目でわかります。また、マドリッド市の周辺は砂漠といってもよいほど緑が少ないため、この乾燥した暑さが当然なのです。しかし、この暑さも慣れてくれば驚くことはなく、木陰に入ればずいぶん涼しい風に汗が急速にひいていくのがわかり、街を歩く若い女性を見るゆとりも出てきました。

さて、マドリッド工科大学はスペイン国内にいく

つかある工科大学の一つとして首都マドリッドに所在し、昨年本研究所と学術交流協定を結んだ大学です。

翌28日には、このマドリッド工科大学で藤田教授による「マイクロマシンに関する講演会」が行われ、マイクロシSTEMの関係者約10名が出席して活発な質疑応答が行われました。また29日には、学術交流についてのミーティングも行われ、同大学の研究者が本研究所のマイクロメカの研究に参加すること、参加にあたって12月に調査団が来日することなどいくつかの具体的な計画が立てられ、学術交流について大きな成果が得られました。

聞くところによれば、副学長のフェルナンド・アルダーナ氏は、原島所長と旧知の仲ということで、マドリッド滞在中は大変お世話になりました。なかでも、天才画家エル・グレコがこよなく愛し、大寺院(Catedral)など中世の建物が今も残りヨーロッパで最も古い歴史をもつ都市の一つであるトレドの町を、忙しいなか案内していただいたことは忘れられません。

また、絵画や料理も印象に残りました。スペイン滞在中は、食事がひとつの楽しみとなってしまう、ハモン・セラーノ(生ハム)、ガスパチョ、パエーリヤ、カラマレス・ア・ラ・ロマーナ(イカのリング揚げ)など、毎日おいしい日の連続でした。絵画は、プラド美術館や国立現代近代美術館など、時間をみつけて見にいき、ゴヤの「裸のマハ」、ピカソの「ゲルニカ」など、またトレドで見たエル・グレコの絵などは心に残りました。

マドリッドは緯度が高いため、日没は午後9時すぎ。午後8時までは日本でいう夕暮れどきで、毎日このころから夕食をとりはじめました。夜遅い時間も街はにぎやかで、夕食のあとホテルに向かう道すがら時折美しい女性とすれ違くと、マドリッドの夜風は甘く熱い吐息のように思われるのでした。



フォトリフラクティブ効果と光波マニピュレーション

第1部 黒田・志村研

ある種の結晶中に光の干渉縞を作ると、一種「風が吹いて桶屋が儲かる」的なプロセスを通して縞模様屈折率の変化として記録される。これはフォトリフラクティブ効果と呼ばれ、現像のいらない長時間のホログラフィーということもできる。われわれは「魔法の石」チタン酸バリウム単結晶の登場をきっかけにこの分野に参入し、研究を進めてきた。

この結晶の与えた何より大きなインパクトは、自己励起型の位相共役波の発生にあった。位相共役波とは、あたかも時間が逆転するかのように自分の来た道筋を完全に逆行する波であり、波を複素数表示したときに位相項が複素共役になることからこう呼ばれている。図1に示すように、入射波に対して位相共役波はまったく同じ波面を持ち、逆方向に進行する。

通常は3本の光ビームを非線形工学媒質中で相互作用させて位相共役波を発生するのであるが、ここでさまざまなコツと経験を踏まえたテクニックが必要になるのは実験というものの常である。ところがチタン酸バリウムではただ1本入力光を入れるだけで位相共役波が発生するのである。1本の入射光に対してあと2本のビームは結晶の中で勝手に作り出されるという拍子抜けするような過程である。

● 図1
位相共役波の例

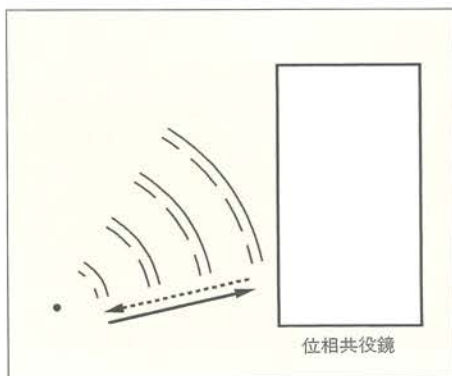
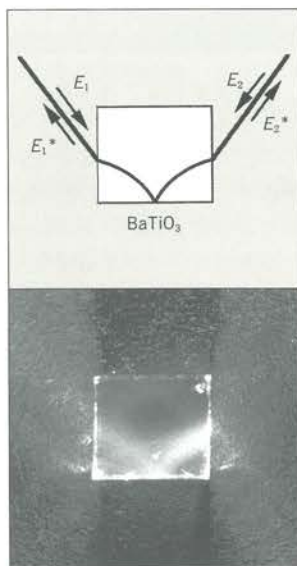


図2にその「勝手に作り出された」位相共役波の例を示す。これは2重位相共役鏡と呼ばれる配置で、2つの入力光が互いに相手の位相共役光となって出力される。入力光は結晶内部で自分自身の散乱光と干渉して回折を起こしており、ビームが結晶内部でカーブしているように見える。

フォトリフラクティブ効果にはこの位相共役波の発生以外にも、画像増幅、高多重度画像メモリ、短パルスの波形記録、動画抽出など、光の波面を操作あるいは記録するさまざまな応用がある。われわれはこのような応用面での研究と現象自体の研究を平行して行ってきた。光技術というと近年巷ではもてはやされているが、実はまだまだ光の持つ潜在能力を十分に引き出しているとは言えない。光の振幅、位相、波長、波面を自在に操る光波マニピュレーション技術の確立をめざして、新しい現象の探索という方向も含めて研究を続けていきたい。

● 図2
2重位相共役鏡



編集後記

本年の最後を飾るにふさわしいかどうかは別として、今回は予定ページをオーバーして分厚い生研ニュースとなりました。増加=進歩、減少=退化と考えてしまうのが悲しい人間の性ではありますが、内容についてはルーチンワーク

化したものばかりで申し訳なく思っております。生研ニュースも定期発行となって丸五年が経ち、スタイルが硬直化してきたとのご批判を受けることが多くなってきました。来年からは新たな気持ちで、内容豊富な生研ニュースを目指しますので、ご期待下さい。(N.Y)