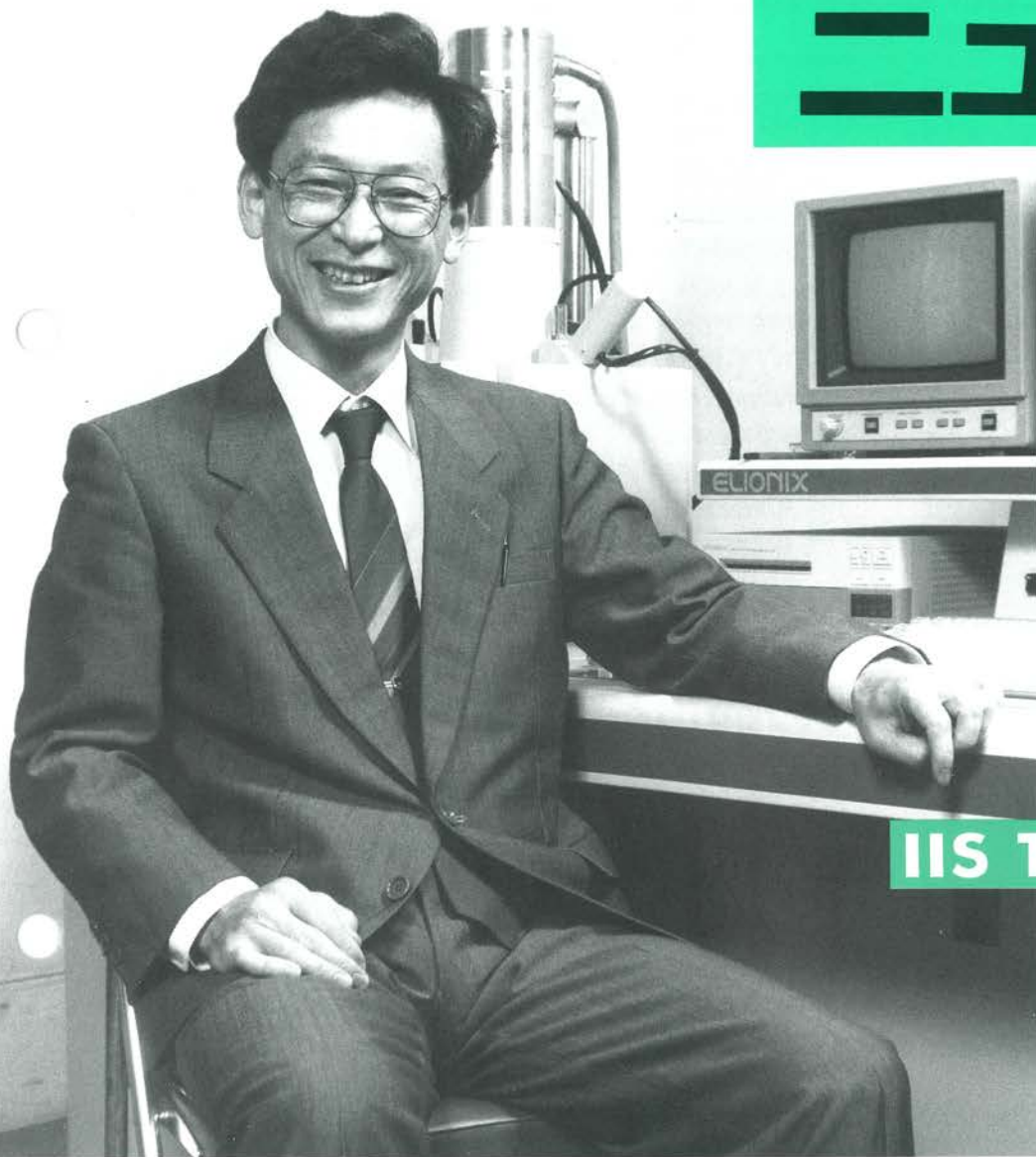


# 生研 ニュース

1994.2.1  
No.26

PHOTO 岡宮誠一



## IIS TODAY

●第2部  
増沢隆久  
教授

最近マイクロマシン、マイクロメカトロニクスといった微小な世界への挑戦が注目されている。早くからこのマイクロの世界を切り開いてきたのが、増沢教授である。マイクロ加工、精密測定がご専門であり、 $1\mu\text{m}$ から $1\text{mm}$ の間のサブミリ領域の寸法を対象に、どんな形状でも、どんな材料でも自由に加工できることを目標に、研究を精力的に行っておられる。先生の開発された微細加工技術、測定技術の多くは、すでに自動車部品の生産などに活用されている。大きな部品の加工では、製品が思い通りに仕上がったかどうかは、目で見て確認できる。

精密加工の世界では、人間の目の代りに電子顕微鏡が活躍する。先生の背景にあるのが研究室の必需品となっている電子顕微鏡である。

いつもにこやかに笑顔を絶やさない先生の多趣味多才には驚かされる。言語をかじるのが趣味、とのことだが、英語はもちろんロシア語、オランダ語、韓国語では意志の疎通が可能と伺っている。アマチュア無線もお手のもので、ウルグアイとの交信にも成功されたそうである。そして最後に、普通の人には真似ができない特技をご紹介しますれば、点字だろうである。東大点字会の顧問も務められる。

(Y. S)

## ■ TRI-TECH CONFERENCE '93

恒例の TRI-TECH CONFERENCE '93 (東大生研・長岡技科大・豊橋技科大の間における研究会議) が11/1に本所で開かれた。今回のメインテーマは「情報・通信の新展開」と「大学の変貌」であった。午前の総会では、原島生研所長の挨拶に始まり、2件の基調講演「情報通信—現在・過去・未来」(長岡技科大丸林元教授)、「次世代光波情報通信システムの諸問題」(豊橋技科大宮崎保光教授)が行われ、午後は2会場に別れて分科会が開かれた。A会場では「これからの通信情報一符

号化を中心として—」および「情報処理の新しい対象・手段」をテーマとしてそれぞれ3件ずつの研究が各大学から発表された。B会場の前半には「社会と情報・通信」をテーマとする研究発表(3件)が行われた。後半には、新たな企画「大学の変貌」をテーマとして、各大学からそれぞれ最近の学内情勢を踏まえた報告が行われ、その後に活発な討論が行われた。終了後、健保会館において懇親会が開かれ、なごやかな雰囲気の中で懇談に花が咲いた。なお本所からは教職員・研究員・学生に加えて生研奨励会の賛

助会員企業の方も参加された。  
(研究交流委員会委員長 橘 秀樹)



2

### ■ イブニングセミナー

## 「地球環境時代の都市と地球を考える」

恒例の生研イブニングセミナーが10/15~12/17の毎週金曜日の夕方開かれた。

今回の担当は5部。先端研の花木教授や第4部の迫田助教授の応援も得ながら、「地球環境時代の都市と地球を考える」と題して、「エコロジカルな都市」を念頭においた都市整備や開発のあり方から広域環境保全の方法、開発途上国に

おける巨大都市の問題、地球利用のあり方論まで、ほかではちょっと聞けない9つの話を提供した。

本学の学生ばかりでなく、「ポスターを見てきました」という他大学の学生や「毎週来るのを楽しみにしています」という勤め帰りの女性など、100名を軽く越える聴衆が毎回集まり、1時間半が短く感じられた。次年度の企画にも期

待したい。(R. S)



●10月25日  
実験動物慰霊碑建立



### SNAP SHOTS

●11月16日 学内レク サッカー惜しくも3位





## ■カイロ大学工学部との学術協定締結

本年度3番目、生研として7番目の学術協定が、Cairo University (カイロ大学) 工学部との間に締結されました。この協定は、岡田前所長が同学部を訪問された折に、当時学部長をしておられた Farouk Ismail 教授との間で話が持ち上がったものです。カイロ大学は学生数14万という大きな大学ですが、工学部は1816年に単科大学として設立され、1955年にカイロ大学と合併した歴史を持っています。本所とは、

半導体メソスコピック・デバイスに関する共同研究が第3部生駒教授を中心として進められており、今回の協定締結に関しても同教授にご尽力いただきました。

本学に5年あまり在学された Ismail 教授は原島所長の旧友で、最近同大学の副学長に任命されておられます。この度久しぶりに来日され、去る11月15日、生研で協定の調印が行われました。協定の正文は日本語とアラビア語ですが、



副学長は日本語版にカタカナで署名され、所長はアラビア語版にアラビア文字で署名されました。大丈夫かって？まあなんとか。

(国際交流室室長 木村 好次)

## ■試作工場ふいご祭

試作工場で毎年行われる伝統的な行事の一つであるふいご祭が11月18日に開催された。

試作工場では、市販バイトでは加工が不可能な特殊形状の加工を研究室から依頼された場合、鍛冶(鍛冶)によりバイトを自作している。この鍛冶に必要なコークスの火焰を送風によって調整する道具が、ふいごである。歴史は古く、自然風にはじまり足踏の革製や日本独特の手押し箱型などがある。70年代から吹子・吹皮(革)・鞆などと書かれ、砂鉄と木炭を用いた和鉄製錬法の踏



鞆吹(たたらぶき)にも鞆の文字が見られる。現在では、電動の送風機も多く用いられている。

ふいご祭は、現在でも、鍛冶・

3  
鑄物師をはじめふいごを使う人々が11月8日(日付については諸説やおもしろい逸話もある)に過去の1年の無事を感謝しこれからの無事息災を祈願して、行われている。また、鉄鋼工場関係のほとんどが祭神として稲荷信仰であることもおもしろい。

憲法が保障する信教の自由との関係で異論もあろうが、毎年 of 安全に対する再確認と位置付け、伝統的な行事として続けたいものである。

(試作工場業務掛長 武原 稔子)



●11月30日  
ボイラー火入れ式

●12月2日  
平成5年度  
防災講習会



## ■第9回生研(事務系職員)同窓会

11月12日夕刻より東大山上会館で開かれた同窓会は、元所長の一色・鈴木・武藤・田中の各先生を迎え、総勢約80名が参加して盛大に開催された。会は、鳥尾事務部長の司会により進められ、会長である原島所長の開会の辞、一色元所長の会員代表挨拶、鈴木元所長の乾杯で始められた。隔年で開催している本会は別名OB会と



も称している。会場では久々の出合いを楽しむ同窓の諸氏が、旧交を暖めるなど和やかに歓談がなされた後、武藤元所長から昔日の思

い出などが述べられ、次いで事務系職員を代表して須藤禧義氏の挨拶があって午後8時ごろ散会となった。(R, K)

## ■工学系研究科委員会・懇親会

12月9日午後、生産技術研究所庁舎内で工学系研究科常務委員会・研究科委員会が開催された。夕刻より、年末恒例行事となった懇親会が、六本木の健保会館でビュッフェ形式で催された。会には40名の委員と職員が出席し、生研所長の原島協議員の挨拶および岡村甫協議員の乾杯の発声の後に、

テーブルを囲んで歓談が始まりました。普段は議事と仕事に追われてゆっくと会話する余裕がありませんので、年に一度とはいえ歓談の時をもつのはお互いの意志疎通には実に貴重です。会話と立食のうちに時が過ぎた頃、鳥尾生研事務部長、野島工学部事務部長と廣松先端学際工学専攻主任がそれ

ぞれの観点からスピーチをされました。他用で中座されていた岡村弘之工学系研究科委員長が再登場して中じめのスピーチをされた頃にはテーブル上の食物が底をついていたのは残念でした。

(第1部 中桐 滋)

## ■和気あいあいの教官懇親会

12月16日夕刻より、恒例の年忘れ教官懇親会がホテルフロラシオン青山(旧 東京青山会館)にて開催されました。年末の忙しい時期でありましたが、名誉教授を含む総勢80名の参加があり、盛況でした。

(Y, S)



# PERSONNEL

### ●人事移動 (平成5年10月2日～平成5年12月1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
5. 11. 1	武笠まゆみ	転任	文部事務官 (総務課図書掛)	文部事務官 (総合研究大学院大学学務課学術情報係)
5. 12. 1	洪 起	休職		文部教官助手 (第5部)



# AWARDS・VISITS・INFORMATION

● 叙勲	名誉教授	大島 康次郎	勲三等 旭日中綬章	1993.11.3
	名誉教授	渡邊 勝	勲三等 旭日中綬章	1993.11.3

● 受賞	第4部	助教授 迫田章義	日本吸着学会奨励賞	吸着プロセスの開発に関する化学工学的研究	1993.11.5
	第2部	助教授 西尾茂文	日本機械学会熱工学部門 貢献賞	「伝熱ハンドブック」の編集および出版における実務に対する貢献	1993.11.25

## ● 客員研究員 (1993.12月現在)

氏名	国籍・現職	受入研究室
魏 慶熙	中国北京大学力学系教授	第2部 小林研
林 永頌	韓国崇實大学校工科大学教授	第1部 結城研

## ● 博士研究員 (1993.12月現在)

氏名	国籍・現職	受入研究室
盧 星熙	韓国	第4部 荒木研

## ● 外国人研究者講演会

11月2日(木)

司会：石井教授

Associate Prof. Earle Williams  
Department of Earth Science and Geophysics M.I.T. U.S.A  
"Application of Meteorological Radar in Lightning Research"

## ■ 外国人研究者・留学生との懇談会のお知らせ

Information on Reception  
for Overseas Students and Researchers

Invitation to Reception for Overseas Students and Researchers. Free charge, everybody welcome. From 6pm, March 11th 1994, at Kempo Kaikan.

日本人も奮ってご参加下さい。参加費無料。

## ■ 記念講演会のお知らせ

3月25日、本年度で退官される先端研客員教授の佐藤壽芳先生(元生研教授)の記念講演会が、「加工分野に新領域を求めて(仮題)」と題して、午後3時より第1会議室において開催されます。奮ってご参加下さい。

# PLAZA

## タイの大学を訪ねて

人事掛長  
根岸 正己



勸産技術研究奨励会より海外派遣助成金をいただき、9月26日より10月3日までの8日間、庶務掛の屋代さんとタイ王国のアジア工科大学院(AIT)、タマサート大学およびチュラロンコン大学を訪問してまいりました。

訪問の主要目的はタイの大学における教育制度、大学職員の待遇および国際交流等の実状を勉強することになりましたが、それなりの成果が得られたと思います。タ

マサート大学およびチュラロンコン大学はタイの国立大学の中でも名門大学です。前者は、社会科学系の分野で多くの優れた人材を輩出しています。また、後者は、高級官僚・軍人・ビジネスマンの子弟らが多数在学し、高級官僚には同大学卒業者が多く、日本でいえば本学のような存在とのこと。もう一つの訪問先であるAITは、第5部の村井先生が派遣職員として活躍されていることもあり、同大学のゲストハウスにも宿泊させていただきました。日本を始めとする世界各国からの出資で設立された国際的な大学院大学であるだけに、学生および教育スタッフも国際的であり、とても勉強になりました。今回の旅では、一般観光客ではなかなか見られない一般庶民の生活に接することができ、また村井先生の奥様の手料理でタイ式料理などをいただき、大変有意義な体験をさせていただきました。

終わりに、初めての海外出張を楽しく過ごさせていただいた村井先生ご夫妻に心からお礼申し上げます。コープ クン マーク カップ (ありがとうございました)...



# ナノテクノロジーと 次世代光・電子デバイス

量子マイクロデバイス工学 第3部 荒川研

原子の寸法のオーダーの人工構造を実現する技術である「ナノテクノロジー」は、さらにアトムテクノロジーなどいろいろな言葉を新たに生みだしながら、少しずつしかし着実に発展しつつある。このナノテクノロジーが最も活躍する舞台は、現時点ではやはり電子デバイスおよび光デバイスなどエレクトロニクス分野といえよう。ここでは、ナノ構造をきちんと造り上げる技術を確立し、電子の量子準位や位相の制御、電子と光子の相互作用の制御を完全に行い、新デバイスへの道を切り開くことが期待されている。最終的には電子や光子をひとつずつきちんと制御できる極限量子状態を実現することが目標である。最近新聞などでも報じられている単一電子デバイスもこの範中にはいる。

私の研究室では、ナノテクノロジーを極め、そこに隠れている新しい物理の探索、そして新しいデバイス特に究極のレーザの実現をめざして研究を行ってきた。また、新たな光情報システムへの展開をはかることも夢みている。究極のレーザの姿はまだ十

分明らかにされたとはいえないが、少なくとも電子と光子の振る舞いがその相互作用を含めて完全に制御されていることが必要である。

数多くあるナノテクノロジーの中で、われわれが持っている手法の基本的考え方は、①結晶成長を制御するある種 (Seeds) を基板表面にまず配置し、その後②化学的プロセスを含む結晶成長を行うことにある。具体的には、現時点で①に相当するのが電子線描画による極微細  $\text{SiO}_2$  パターンであり②に相当するのが有機金属化学気相成長である。幸いこの方法を用いることにより世界のトップを走る良質な量子細線や量子ドットをつくりあげることに成功してきた。図1は量子ドット列の断面 SEM 写真である。ナノ構造では、電子の閉じ込めが行われ、電子の量子状態がその構造の存在により制御される。

一方、光子の制御も究極のレーザにとって重要である。これには電子の閉じ込めを光の領域で行う微小光共振器が有効であり、やはりナノテクノロジーが重要な役割を果たす。ごく最近、われわれは光の閉じ込めと電子の閉じ込めを同時に行う究極のレーザへの第一歩として垂直型微小共振器をもつ量子細線レーザの発振に世界で初めて成功した (図2)。

さて、ナノテクノロジーの発展によりやがて電子や光子の振る舞いが個々に制御される時代がやってくるであろう。しかし、これは決してゴールではない。これらを集めて (集積化して) いかんにして極限的性能や新機能を創造するかということが次の課題である。ちょうどニューロンひとつひとつの機能を実現できても決してただちには脳にはならないのと同じである。分解していった極限まで達すると次に待っているのは合成・デザインの世界である。これでいかなる新たな質を生み出すことができるだろうか。われわれは「量子ナノエレクトロニクス」の研究に、その先にあるものをにらみながら現在取り組んでいる。

(第3部 荒川泰彦)

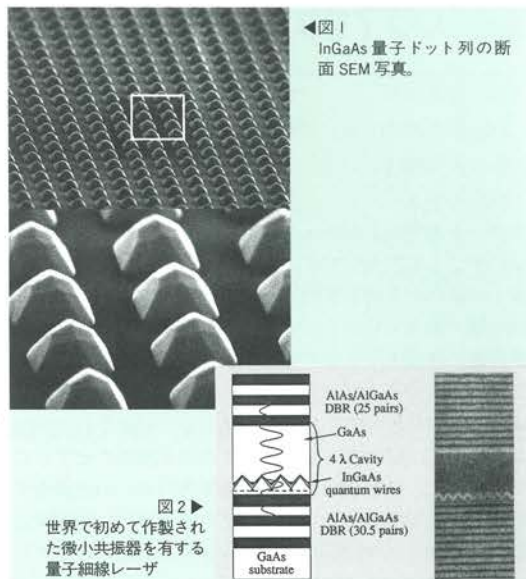


図1  
InGaAs 量子ドット列の断面 SEM 写真。

図2▶  
世界で初めて作製された微小共振器を有する量子細線レーザ

## 編集後記

皆さんがこのニュースを手にとられる頃には、修論などの締切が近付き、研究室が活気付いていることと思います。忙しさゆえに鬼気 (危機?) 迫る院生諸君もいるのが目に映るようです。今は大晦日も迫った師走の1日、

毎度のこととはいえ自転車操業のニュース作りです。これが最後のご奉公で、ほっとしています。講演会や懇親会にカメラを持って走り回る必要からも解放され、これからはゆっくり楽しむことができそうです。(Y. M)