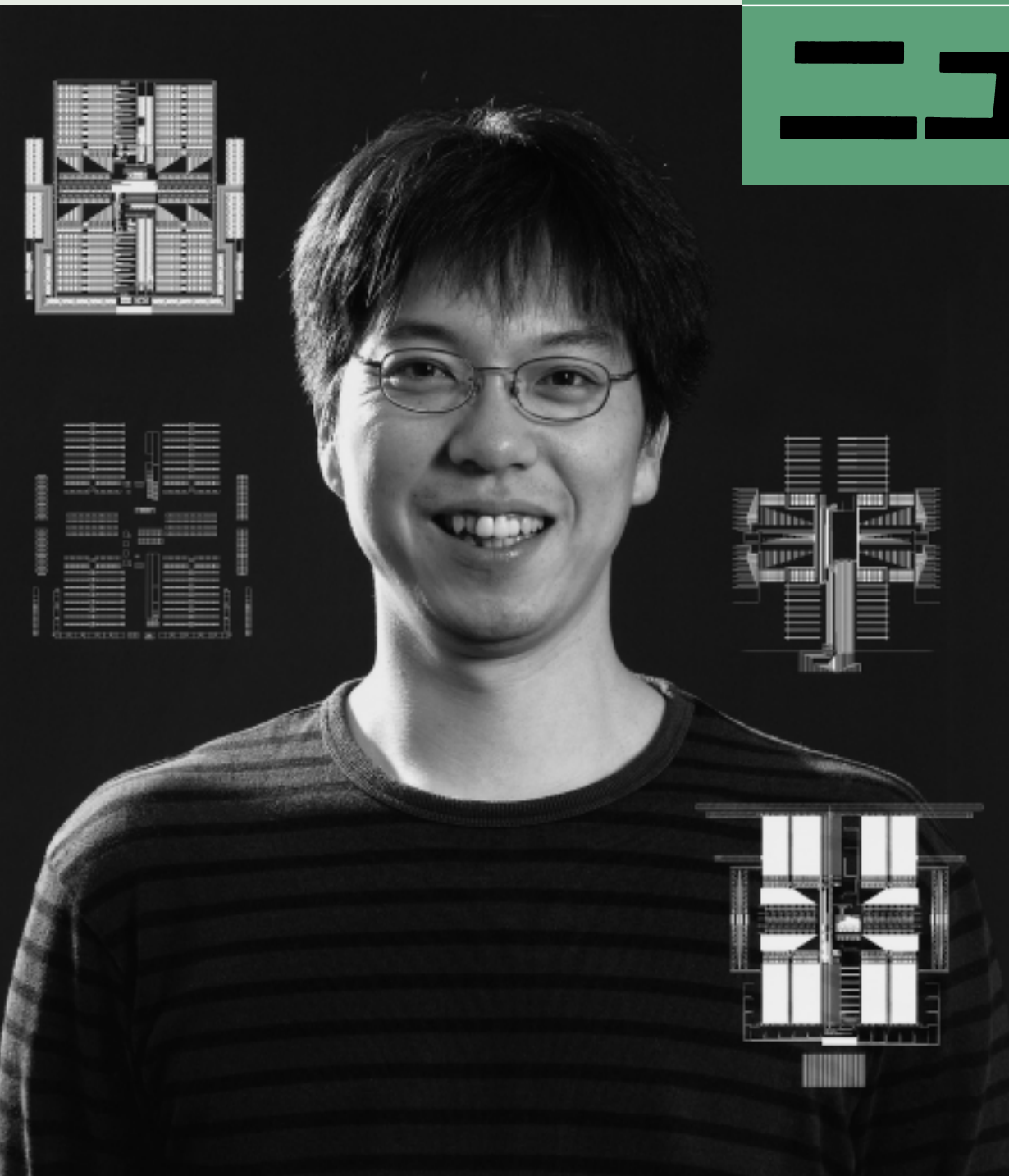


生研 ニュース

PHOTO 倉科満寿夫

IIS NEWS
No.83
2003.8



●桜井研究室 助手
川口 博

IIS
TODAY

皆さんは、携帯電話の電池を交換するときに、黒い石のような集積回路に気づかれたことがあるでしょうか？ その回路では、いかに省エネルギー設計にすることが重要ポイントの1つです。例えばそこでこの技術が役立つのですよと説明すれば見学に来た高校生も「なるほど」と興味を持って聞き入ってくれます——とにこやかに語って下さったのは、桜井研究室助手の川口博さんです。その道の一流の設計者が競う場で賞を連続受賞されるほどの腕前で、職人中の職人さんとお呼びしてもよいかもかもしれません。その「作品」の要素は大変小さく、例えば写真のバックにあるものはそれぞれ1mm角もありません。それらを10層近く重ねるこ

ともあり、動作検証でNGが続く場合など、苦労も多いそうです。それでもこの研究は面白くて仕方なく、とくにソフトも含めてシステム設計することの楽しさたるや、語り始めたらいくら時間があっても足りないようです。

通常は趣味その他の個人的なことも取材するのですが、今回は設計の楽しさを伺っているだけで面白いことをすべてお聞きした雰囲気になってしまいました。「生研にはどの部門にも実に多様なモノ作りの楽しみが満ちていますよ」というメッセージが、にこやかな表情とともに伝われば幸いです。

(松浦 幹太)

物質のナノダイナミクス研究グループ

極めて乱暴な発言であるが、物理を背景とする研究者は、グループとしてまとまるのがどうも不得手のようである。よくいえば独創的、悪くいえば独善的、また普通にいえば束縛を嫌う。ちょうど池の中のボウフラのようなもので、個々がそれほど異なっているようには見えないのだが、それらの動きは全くばらばらで相関がない。したがって大きなテーマのもとに徒党を組んで役割を分担し、組織的かつ効率的に研究を進めることは、よほどの求心力がない限り不可能である。

第一部には、このようにまとまらないという点でまとまった少数派が昔から存在してきた。彼らに辛うじて共通点を見出すとすれば、マクロな物質や材料を提示されると、ただちに原子、分子の領域に分け入り、ナノレベルのダイナミクスを考えるということであろう。これまでスーパービームという概算要求上の枠内にいたが、自然に人口が増加し、昨年「物質のナノダイナミクス研究グループ」という緩やかな括りの任意団体に成長した。このグループは、定期的に研究会を持ち、活発な議論と密な情報交換を通じて連携を強め……などという定石には

前向きでない。また、生産研究の特集号を借りてグループとしての存在を顕示しようということには、後ろ向きである。あるカラーを鮮明に出しつつ、ほとんど束縛のない環境の中で、これまで通り各自の研究を自由に進めることを共通認識とする、そんな集団なのである。

ここでいう「自由に」とは、自分の物理的興味が趣くままにテーマを選択し展開することである。彼らは、研究の流行とか世間的な受け具合などの侮れない外力には案外鈍感で、ときには社会への貢献という重要な倫理さえ忘れ去ることがある。確かに、昔はこのような自由もアカデミック・フリーダムとして容認され、またある場合には尊重もされてきた。しかし今日、大学を取り囲む環境は万事窮屈で、また大学自身も自己呪縛状態に陥っている。このような状況では、過度の自由主張がアカデミック・エゴイズムとして批判されることは彼らも認識している。そこで今年6月の生研公開では特設ブースを設け、グループとしての展示を行った。生産技術を標榜する本所で、まったく基礎的な物性研究を行っているが、その延長先をズームアップすると、

実際に役に立つ応用が視野に入っているということを、世間に知っていただくためである。

互いに無相関のはずのこのグループ内で、最近共同研究や研究協力が起こっている。例えば、小型加速器を用いて水分子の拡散ダイナミクスを調べる研究（田中・福谷）やパラジウムの格子中に重水素を入れ格子振動で摂動を加えるナノリアクター（高木・岡野）などである。これらは決してinducedされたものではなく、完全にspontaneousな事象で、いわばボウフラ同士がランダムに動いた結果鉢合わせした、というほどのものである。この種の事故は大歓迎で、これからも鉢合わせが多発し、その中から将来のセンターの核や大きな研究の源流が発生することを密かに期待している。

現在のメンバーは、高木（代表）、酒井（幹事）、岡野、黒田、田中、志村、吉川、半場、福谷、枝川、羽田野である。来年度は代表が黒田、幹事が志村に交代することになっている。

（物質・生命部門 高木 堅志郎）



第三者評価のためのパネルを開催

生研での研究・教育活動について、第三者からの評価と助言を頂くためのパネル（委員会会合）が、6月の6日と16日に開催されました。本所では、平成7年から9年にわたり、「国際」、「産業界」、「学術」という3つの切口からそれぞれの分野を代表する委員によるパネルを開催して評価を頂き、指摘いただいた事項を研究所の運営に生かす努力を継続してきています。

前回の評価パネルから6年を経て、大学の知的貢献に対する社会の期待がかつてないほど高まるとともに、国立大学の法人化という大きな変化が進んでいます。そうした状況の下で、駒場リサーチキャンパスに移転を完了した本所では、新たな活動を開始しています。今回の第三者評価パネルでは、特に、

- ・本所が、学術的研究や先端技術開発においてさらに卓越した工学的貢献を達成するために、研究の展望や運営体制をいかに設定すべきか
- ・社会や世界が直面する諸課題を的確に捉え、その解決によりよく貢献す

るためにどのように対応すべきかこれらの点を明らかにするために、生研でのこれまでの取組みの状況を報告し、改善のための助言をいただくことを目指しています。評価パネルでは、国立情報学研究所所長の末松安晴先生を主査にお願いし、尾島俊雄（早稲田大学理工学部教授）、岸 輝雄（物質・材料研究機構理事長）、桑原 洋（株式会社日立製作所代表取締役副会長）、柘植綾夫（三菱重工業株式会社 常務取締役技術本部長）、鶴田匡夫（株式会社ニコン顧問）の各先生方に委員をお引き受けいただき、さらに在外のアドバイザー委員として西義雄先生（スタンフォード大学）にも委員をお引き受けいただいております。

第一日目（6月6日）は、午後2時から、研究所の概要の説明に続き、5つの代表的研究分野の活動についての報告と質疑がなされました。また、その前後には、生研公開をご覧いただくとともに、所内の特徴ある研究施設の見学も行いました。第2日目（6月16日）は、産学共

同や国際連携などの枠組みで進められている様々な研究活動、人材育成と人事・評価システム、研究組織の運営体制と中期計画などを中心とした説明がなされ、質疑応答とパネル会議が行われました。特に、西尾所長が生研の使命や学術貢献の在り方を表すための概念として提示している「二足歩行の研究所」、「知のストックとフロー」などについて説明を行うとともに、それらの概念がどのように本研究所の研究活動や組織運営に活かされているかを述べ、それに対し様々な助言を頂きました。生研では、研究室を単位に自由な創意に基づく研究活動を保障し、推進してきていますが、これらの個別の研究活動が研究所全体としての活動の中でどのように有機的に関連付けられているかを説明することの重要性を感じさせられました。正式な評価報告書は、評価パネルの委員の先生方のレポートを元に、9月末にはまとめられる予定です。

（第三者評価特別委員会
岡野 達雄・榊 裕之）



韓国機械研究院との研究交流推進確認書の調印式

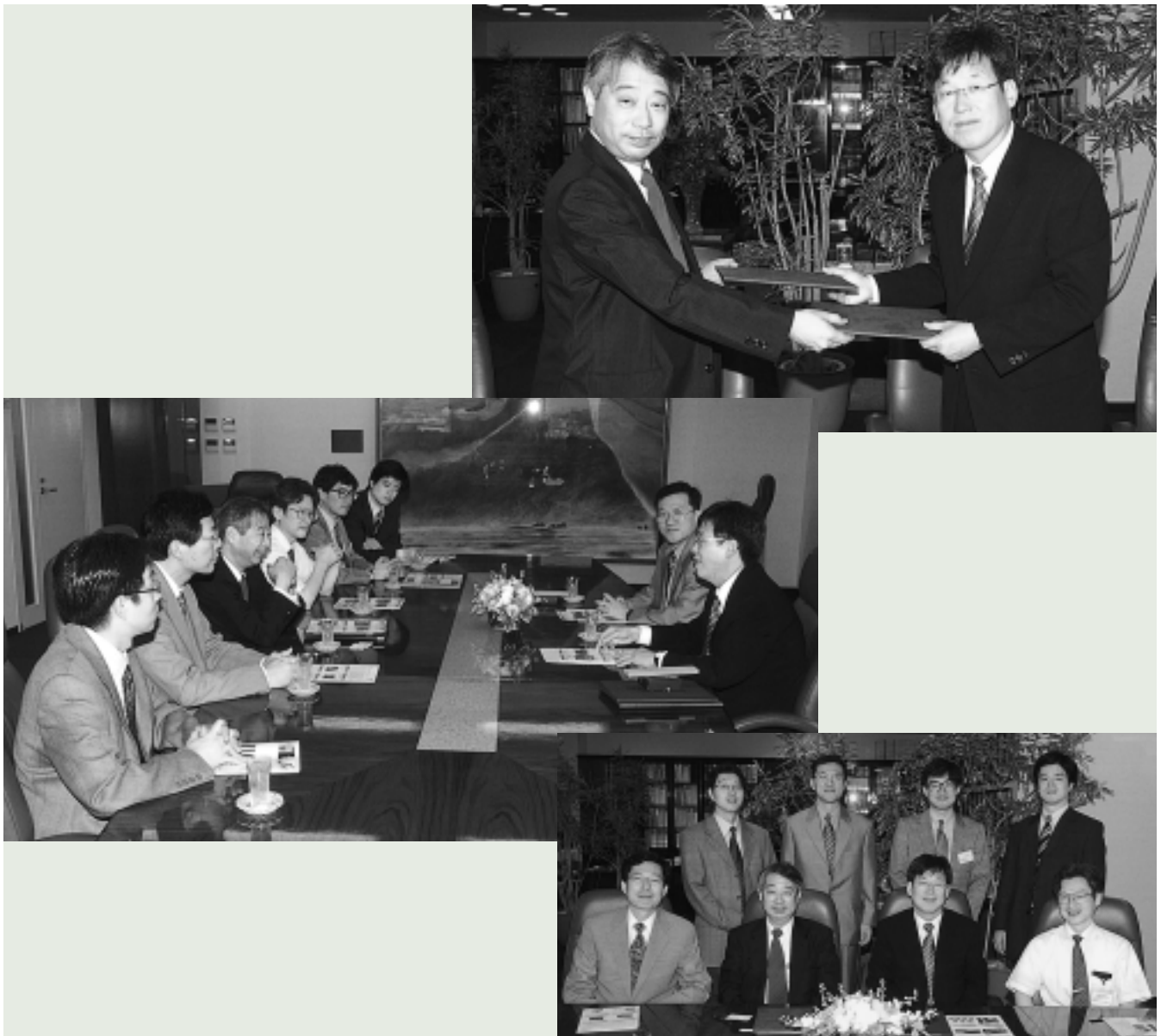
生研公開の第1日目に当たる6月5日に、韓国機械研究院（KIMM）のDoo-Sun Choi博士とEung-Sug Lee博士が本所を訪れ、マイクロ・ナノメカトロニクスに関する研究交流推進確認書の調印を行った。

KIMMは韓国南部の大田にあり、約240人の研究員が機械技術と材料に関する研究を行っている。本年から、同国の大型国家プロジェクトである「ナノスケールのメカトロニクスと製造技術」を

KIMMが統括することとなった。本所のマイクロメカトロニクス国際研究センターのBeomjoon Kim助教授を通じて、このプロジェクトに関連した共同研究を同センターと行いたいとの依頼があり、5月7日にセンター関連教官4名がKIMMを訪問して相談を進めてきた。KIMMには、フェムト秒レーザ加工装置など、本所にはないマイクロ・ナノ加工設備もあり、本センターが推進している共同研究ネットワークをヨーロッパだけでなく

アジア地域に展開する絶好の機会と考え、上記の確認書を交わすことになった。具体的な研究活動としては、同センターのKim研究室でプロジェクトの一部を受託すること、またKIMMからの研究員を受け入れることなどから始めている。今後共同シンポジウムを開催するなど交流を深めていきたい。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター長 藤田 博之)



生研記者会見報告

5月7日第43回記者会見

コンクリート橋の劣化診断プログラムの開発

都市基盤安全工学国際研究センター長
魚本 健人教授発表



コンクリート構造物は大都市ばかりでなく国内の至る所に見受けられる。高度経済成長時代に建設された社会基盤施設は膨大な数があり、それらは現在、建設されてから30年が過ぎようとしていて、老朽化が社会問題となり、維持管理の重要性が叫ばれている。しかし、劣化診断は専門的な知識や経験を要するし、縦割り行政の弊害も関係する。そこで、都市基盤安

全工学国際研究センターの魚本健人教授らのグループは専門家でなくともコンクリート構造物の劣化診断がおこなえる統合的なプログラムを開発し、それを2003年5月7日に定例生研記者会見において発表した。目視点検の入力により、構造物の劣化原因、劣化程度の推定、第三者影響度の評価、詳細点検方法の提案などを専門家に代わってシステムがおこない、データ管理も効率化される。

(企画運営室長 浦 環)

5月29日臨時記者会見

戦略的基盤ソフトウェアの公開

計算科学技術連携研究センター長
加藤 千幸教授発表

5月29日に、「戦略的基盤ソフトウェアの公開」と題して、臨時生研記者会見が開催されました。生産技術研究所 計算科学技術連携研究センターにおけるRR2002プロジェクトの成果をソフトウェアとして公開するもので、センター長を務める加藤千幸教授による概要説明のほか、各担当者による説明がなされました。本プロジェクトは、文部科学省ITプログラムの一環として2002年度からスタートした世界水準の実用ソフトウェアの開発を目指すもので、バイオ・ナノ分野を中心とした、最先端シミュレーションソフトウェアを一挙に6月初旬に一般公開するという画期的な試みの紹介です。

プロジェクトは昨年度から5ヵ年計画でスタートしており、その成果が早速公開されるということは、そのアクティビ

ティの高さを示したものです。東京大学生産技術研究所 計算科学技術連携研究センターが開発拠点となり、東京大学大学院工学系研究科、国立医薬品食品衛生研究所、独立行政法人物質・材料研究機構、高度情報科学技術研究機構、アドバンスソフト株式会社などとの産学官連携による開発が特色であり、①次世代量子化学計算、②タンパク質・化学物質相互作用解析、③ナノシミュレーション、④次世代流体解析、⑤次世代構造解析の5つの物理化学シミュレーションソフトウェアと、それらの大規模計算を将来のコンピュータ・ネットワーク環境で効果的に運用するための基盤情報技術として、⑥統合プラットフォーム、⑦HPC (High Performance Computing、スーパーコンピュータなどの超高速計算機を使ったシミュレーション) ミドルウェア

の実証開発が引き続き進められていることが紹介されました。

これらのソフトウェアの公開についての詳細情報は、(<http://www.fsis.iis.utokyo.ac.jp/result/software/>) に示されています。このような成果公開手法は各紙に記事として取り上げられ、今後大きな関心を呼ぶと考えられます。

(情報・システム部門 須田 義大)



生研公開開催される

6月5日、6日と駒場リサーチキャンパス全体の公開と併せて、生研が一般公開されました。研究室がそれぞれ工夫を凝らした展示やデモを行う一方で、講演会も開催され、総合工学の研究所にふさわしく、ナノスケールのデバイス技術から、水遊び（ヨットやボート）の力学、遺跡から発掘する地震の歴史、コンサートホールの形と音、そしてパーチャルアンサンブルなど、専門家から一般の方ま

で楽しめるトピックが取り上げられました。講演会の会場からは人が溢れ生中継のされているラウンジへ移動するなど、会場の狭さが恨まれました。

また、今年からは1階のピロティでも大規模な展示やデモが行われ、一般公開のわくわくする雰囲気を盛り上げていました。大学の研究所は何をやっているのとちょっと気楽にのぞきに來られた方に特に好評だったようです。

その一方で、SNG (Scientists for the Next Generation) グループに招待された多くの中学生、高校生が生研を訪れました。デモや説明をする学生も一緒に楽しんでいるようでした。結局リサーチキャンパスに來場された方の総数は5100名を超え、昨年に比べ約2割の増加と、2日間の公開にむけた苦勞が報われました。

(研究交流部会長 柴崎 亮介)



アトリエ空間における実験コンサート (千住真理子さん)



ピロティ展示会場



受付



講演会

中高校生のための東大生研公開

今年も例年通り、2003年6月5日(木)と6日(金)に生研の一般公開と併行して「中高校生のための東大生研公開」が行われました。

ホームページをアップデートし、またホームページからの申込みができるようにしたため、参加者は約250から260名と昨年より若干増えました。今年で7回目の開催となりますが、毎年参加校が増えています。遠方の静岡県立掛川西高校と福島県立郡山高校からも昨年同様参加があり、来年もまた参加したいとのこと。このように年中行事としてすでに

学校のカリキュラムに加えている中学・高校も増えているようです。

一方、プログラムを通して中学・高校の先生同士が知り合いになっているようで、「ごぶさたしてます」と挨拶を交わしている風景も見られました。このようにして、科学技術教育のネットワークが拡大していくのもよいのではないかと思います。

お天気にも恵まれ、駒場リサーチキャンパスを色々と見て回った学生もいたようで、普段見ることの出来ない最先端の研究に触れて、大いに刺激になったよう

です。生研公開中、かつて「中高校生のための東大生研公開」に参加して、今年から理1で勉強しているという学生が訪れてくれました。進路を決める際に、どのような影響を与えたかは定かでないですが、やはりうれしいものです。そろそろ、かつての参加者で生研に進学してくる人がでてくるのではないのでしょうか。

(人間・社会部門 大島 まり)



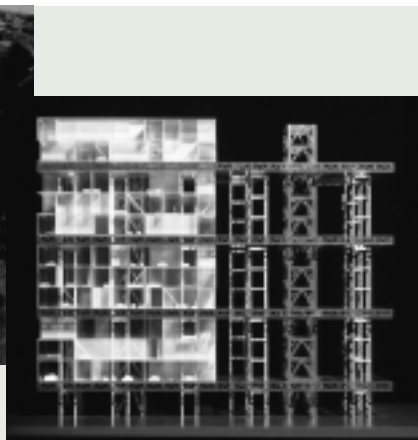
公開シンポジウム開催される

去る6月9日に東京大学生産技術研究所にて公開シンポジウム「高温多湿気候に適應する環境負荷低減型高密度居住区モデルの開発：ハノイモデルと東京モデルの開発」が開催された。本シンポジウムは日本学術振興会の未来開拓学術研究推進事業研究プロジェクト同上タイトル（研究代表：1998～2000 村上周三東京大学名誉教授・現慶應義塾大学教授：2001～2002 加藤信介教授）の研究成果を取りまとめたものである。本プロジェクトは1998年より2002年度までの5ヶ年の計画で進められた。その特徴は、建築の中の主要分野である計画・環境・構造の3分野のメンバーが連携して「高温多湿気候に適應する環境負荷低減型高密度居住区モデル」を開発してきたことにある。またこれら3分野のコアメンバー（計画：曲渕英邦助教授・環境：加藤信介教授・構造：高梨晃一東京大学名誉教授）は、生研メンバーおよび出身者の中

心に構成されており、きわめて密な連携のもとで研究が進められてきた。シンポジウムでは、このプロジェクトにおいて開発・提案されたハノイモデルと東京モデル（写真参照）の概要並びにこれらに用いられた環境負荷削減のための工夫の紹介が行われた。両モデルとも高温多湿気候に適應するための方策として小嶋一浩氏（建築家・東京理科大助教授）の提案するスペースブロックを基本とし、通

気を促進するポラスな空間を形成している。東京モデルは「2001年度日本建築学会設計競技」最優秀作品に選ばれ、ハノイモデルは実際にベトナム・ハノイ市に建設され各種雑誌にも特集されるなど、各方面において関心も高く、活発な議論が取り交わされた。

（都市基盤安全工学国際研究センター
大岡 龍三）



駒場リサーチキャンパス日本語教室がオープン

本年5月より、生研の留学生を対象とした駒場リサーチキャンパス日本語教室が開講されました。これまで日本語教室は本郷キャンパスと駒場Iキャンパスのみであり、留学生の多い駒場リサーチキャンパスでの設置が望まれていました。今回開講したクラスは次の3クラスで、約50名（合計）の受講者に、7月末までの13週間の火～金の午前中、食堂・会議室棟2階の第8会議室で授業が行われています。

- ・初級Ⅱ（火・金）：会話を中心としたコミュニケーション能力
- ・中級Ⅰ（水）：より実践的な会話力
- ・中級Ⅱ（木）：読み書きの力と自己表現力

なお講師スタッフは、東大では初めて外部委託という形で（株）東京外国語センターに依頼し、資格・実績のある3名の先生方に授業を行って頂いています。留学生が優先ですが外国人研究員・教官も参加可能で、現在も数名の方が受講しています。10月からの冬学期も対象を広げ

て開講を予定していますので、多くの留学生が参加できるよう、教官各位のご理解ご協力をお願い致します。詳細は生研HP、学生向けサービスの欄をご覧ください。

（教育・学務委員会委員長 宮山 勝）



VISITS

外国人研究者講演会

主催：(財)生産技術研究奨励会

4月8日(火) 司会：教授 香川 豊

Dr. M. SHINGH
NASA John H. Glenn Research Center, Chief Scientist, USA
ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS BIOMESOPHIC CERAMICS FROM CELLULOSE TEMPLATE

5月28日(水) 司会：助教授 岡部 徹

Dr. George Zheng CHEN (MSc, PhD, DIC, CChem)
Assistant Director of Research, Dept. of Materials Science and Metallurgy, University of Cambridge, U.K.
A MOLTEN SALT ROUTE FOR THE PRODUCTION OF CARBON NANOTUBES

5月29日(木) 司会：教授 小長井 一男

Prof. Muir Wood DAVID
University of Bristol, Department of Civil Engineering, U.K.
SOIL STIFFNESS AND DYNAMIC MODELLING

6月4日(水) 司会：教授 今井 秀樹

Prof. Adi SHAMIR
The Weizman Institute, Israel
AN IMPROVED BROADCAST ENCRYPTION SCHEME

6月19日(木) 司会：教授 今井 秀樹

Associate Prof. Marc Pierre Charies FOSSORIER
University of Hawaii at Manoa, Hawaii
SOFT DECISION LIST DECODING OF BINARY LINEAR BLOCK CODES BASED ON COMPLETE INFORMATION SET DECODING

6月26日(木) 司会：助教授 朱 世杰

Prof. D. R. CLARKE
University of California, Santa Barbara, USA
LUMINESCENCE PIEZOSPECTROSCOPY AND APPLICATION TO THERMAL BARRIER COATINGS

6月30日(月) 司会：教授 小長井 一男

Associate Prof. Hutchinson TARA
University of California, Irvine, USA
CYCLIC LOAD-DEFORMATION BEHAVIOR OF SHALLOW FOUNDATIONS : NUMERICAL SIMULATIONS

7月7日(月) 司会：助教授 吉川 暢宏

Prof. YAKOV Ben-Haim
Technion - Israel Institute of Technology, Israel
INFO-GAP DECISION THEORY FOR DESIGN AND PLANNING

7月7日(月) 司会：教授 今井 秀樹

Prof. Martin BOSSERT
University of Ulm, Germany
INCREMENTAL REDUNDANCY

外国人客員研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
FOSSORIER, Marc Pierre Charies	ハワイ大学マノア校 助教授	2003. 5. 6～2003. 7.20	情報・システム部門 今井研究室
BEN-HAIM, Yakov	テクニオンーイスラエル工科大学 教授	2003. 7. 1～2003. 8.29	情報・システム部門 吉川研究室

博士研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
OSTROVIDOV, Serge	フランス	2003. 4. 9～2005. 4. 8	マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田(博)研究室



5月28日
構内環境整備の実施



PERSONNEL

■人事異動

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧官職(所属)
15. 4.16	小村 知佳	職務復帰	経理課経理第三掛	
15. 4.21	西村 聡子	職務復帰	総務課図書掛	
15. 4.30	海宝 静枝	辞職	総務課庶務掛主任	
15. 5. 1	岸本 昭	転任	教授(岡山大学工学部)	助教授(物質・生命部門)
15. 5. 1	竹内 昌治	昇任	助教授(附属マイクロメカトロニクス国際研究センター)	講師(附属マイクロメカトロニクス国際研究センター)
15. 6. 1	ダッタ デュシュマンタ	昇任	助教授(附属都市基盤安全工学国際研究センター)	助手(附属都市基盤安全工学国際研究センター)
15. 6. 1	吉江 尚子	昇任	助教授(物質・生命部門)	助手(東京工業大学大学院生命理工学研究科)
15. 6. 1	相良 毅	配置換	助手(附属戦略情報融合国際研究センター)	助手(空間情報科学研究センター)
15. 6. 1	西本 賢二	採用	助手(人間・社会部門)	

■昇任のご挨拶

附属マイクロメカトロニクス国際研究センター 助教授

竹内 昌治



誰もいない180平米の部屋の主になってから9月で2年が経ちます。現在は、寂しかった部屋もマイクロ・ナノマシニング用のクリーンルームや、タンパク質精製などの生化学実験装置であふれてきました。静電マイクロアクチュエータを動かしている横で、モータタンパク質の一分子観察を行っている入り乱れた環境ですが、そこには好奇心旺盛で、野望に満ちた若者ばかりが集まってきました。さぁみんな、どんどん成果だすぞ!

附属都市基盤安全工学国際研究センター 助教授

ダッタ デュシュマンタ



Dr. Dushmanta Dutta joined the International Center for Urban Safety Engineer (ICUS) of IIS as an Associate Professor from June 1, 2003. Prior to that he worked as a Research Associate at the International Center for Disaster Mitigation Engineering (INCEDE) and ICUS for the last eight years. The main research fields of Dr. Dutta are hydrology and water resources management with special research interest in physically based distributed hydrological modeling for urban flood risk management. He has

developed mathematical tools integrating RS (Remote Sensing) and GIS (Geographic Information System) for urban flood risk analysis and water resources management. He is currently also conducting research on urban flood characteristics analysis under long term climatic change scenarios in Asian region.

物質・生命部門 助教授

吉江 尚子



6月1日付けで東京工業大学大学院生命理工学研究科から生産技術研究所に参りました。専門は環境低負荷高分子材料の構造・物性学です。高分子の構造を分子レベルから可視スケールレベルまで徹底的に解析し、それを分子構造制御や複合材料設計に活用して、新規物性を引き出すという手法を得意にしています。生研の研究に対する自由な雰囲気の中で、自分を大いに高めていきたいと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

■採用



●助手
西本 賢二

■配置換



●助手
相良 毅

AWARDS

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
人間・社会部門	助教授 岡部 徹	第23回村上奨励賞 (財)村上記念会	レアメタルの高純度化および新製造プロセスの開発	2003. 5.15
情報・システム部門	助手 古原 和邦 教授 今井 秀樹	電子情報通信学会論文賞 (社)電子情報通信学会	Semantically Secure McEliece Public-Key Cryptosystem	2003. 5.28
情報・システム部門	助手 古原 和邦 教授 今井 秀樹	電子情報通信学会猪瀬賞 (社)電子情報通信学会	Semantically Secure McEliece Public-Key Cryptosystem	2003. 5.28
材料界面マイクロ工学研究センター	助手 野口 祐二	日本セラミックス協会進歩賞 日本セラミックス協会	ビスマス層状構造強誘電体の構造と強誘電物性に関する研究	2003. 5.30
物質・生命部門	教授 榊 裕之	志田林三郎賞 総務省 情報通信月間推進協議会	半導体超薄膜・超格子の先駆的研究と量子細線・量子箱に関する独創的成果	2003. 6. 1
人間・社会部門	教授 安井 至	環境保全功労者 環境省	環境保全の推進に多大な貢献をしたこと	2003. 6. 9
情報・システム部門	リサーチ・アシスタント 伊藤 拓海 助教授 大井 謙一 (株)大林組 森 洋一	日本鋼構造協会論文賞 (社)日本鋼構造協会	多層骨組のオンライン実験と簡略化安全領域による非線形動的解析	2003. 6.11

■学生部門

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
情報・システム部門 (橋本研究室)	大学院生 森岡 一幸 博士研究員 李 周浩 助教授 橋本 秀紀	ベストセッション賞 計測自動制御学会 第3回システムインテグレーション部門講演会	空間知能化のための人間認識システム	2002.12.21
材料界面マイクロ工学研究センター (宮山研究室)	大学院生 曾我 雅之 助手 野口 祐二 教授 宮山 勝	第28回学術写真賞 優秀賞 日本セラミックス協会	強誘電マイクロドメイン	2003. 3.23
情報・システム部門 (谷研究室)	大学院生 宮田 康弘 教授 谷 泰弘 顧問研究員 柴田 順二	工作機械技術振興賞(奨励賞) (財)工作機械技術振興財団	ゾルーゲル法を利用した固定砥粒工具の開発	2003. 6.18
人間・社会部門 (沖・鼎研究室)	大学院生 Chayanis Manusthiparom	JICA President's Award, The 6th International Cooperation-related Thesis Contest for University Students by JICA	The influence of El Nino-Southern Oscillation on rainfall and streamflow in the Chao Phraya river basin of Thailand and its hydro-climatic predictability	2003. 7.23

INFORMATION

■第12回技術官等による技術発表会

生研の技術官が中心になって企画、運営する技術発表会は、技術官等の研究支援業務、研究業務の成果を発信・議論する場として着実に定着し、今年で第12回を迎えます。今年もまた、技術官等の地味ではありますが堅実な日頃の活動ぶりとその成果が発表されると思いますので、奮ってご来聴下さいますようご案内申し上げます。

- 日時：10月9日(木) 午前10時～午後5時
- 場所：本所 第1会議室 (Dw-601)
- 問合せ先：技術発表会実行委員会 鶴 達郎
E-mail：tadtsuru@iis.u-tokyo.ac.jp

(発表会終了後に懇親会を予定しています。)

INFORMATION

■ 第一回 東京大学学生発明コンテスト

— アイディアの横取りは許しまへんで—

「発明を特許化し、あわよくば企業家となり一攫千金」。そのような即物的チャレンジ精神に富む学生諸君を応援するため、東京大学生産技術研究所では、発明コンテストを行います。東京大学の学生であればどなたでも参加できますので、皆様ふるってご応募ください。

● 申し込み応募期間：

2003年11月4日(火)～2003年12月1日(月)(必着)
応募用紙は10月1日から配布いたします。
また、ホームページ <http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/> からダウンロードできます。

● 日程：2004年1月31日(土) 書類審査終了 予備審査結果の通知
2004年3月13日(土) 本審査 プレゼンテーション
2004年3月20日(土) 審査結果の通知
2004年3月27日(土) 表彰

● 表彰：最優秀賞、優秀賞、アイデア賞
優秀な発明に対しては生研 TLO が特許出願の協力を行います。

● 問い合わせ先：

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所内
(財)生産技術研究奨励会 発明コンテスト係 荒木 泰明
e-mail : renaraki@iis.u-tokyo.ac.jp



ローマの暑い夏

情報・システム部門 助教授 鈴木 高宏

この原稿を書いているのは7月初め。日本はまだ梅雨のようですが、イタリアでは5月から8月並と言う異常な暑さに始まり、35度を超す日が当然のように続いています。古い建物の制約で冷房の普及率は決して高くないはずが、あまりの猛暑に時に市電や地下鉄が電力不足に陥ることも。既に地元住人の多くはバカンスへ脱出している模様。

豊かな自然に恵まれ食材の豊富なこの国では、日本の味もそう苦労なく手に入り、暑さを除いては生活するにもってこいの所ですが、なかなかどうして、苦労させられることも少なくありません。

言葉の面では、イタリア語しか通じないのがほとんどですが、幸い発音がローマ字読みのため日本人の耳には聞き取りやすく、その点では比較的問題はありません。

しかし、右派政権の影響で外国人の長期滞在に関して厳しい制約が加えられ、複雑(かつその実は非常にいい加減)な手続に膨大な時間と労力と金銭を消費させられたことは、ここに書ききれぬものではありません。ただ、私自身は前例のない苦労でしたが、今後が続く方にはそうした苦労のないように役に立てれば、と願っています。

ロボット分野では、今年はイタリアでロボカップ(ロボットサッカー世界大会)が開催されることもありますが、

非常に質の高くかつオリジナリティのある研究がいくつもあり、この分野で先行している日本に対しての関心も強く感じられます。maestroの伝統を持ち、また車をこよなく愛するイタリア人は、一般の人からもengineerやtechnicianの地位も高いようで、話をすると息子(娘)も工学部だよ、と言う人に逢うことがしばしばです。

実際、大学のキャンパスを見回しても、男女の別なく学生の多いことに驚きます。

私のいるローマ大学工学部のキャンパスはメインキャンパスとは別のコロッセオのそばにあり、位置的にも、またかつては修道院という古い建物は、何となく六本木時代の生研を髣髴させ、初心に帰らされます。

昼はこうした環境の中でじっくり研究に没頭し、また昼食時は馴染みのbarでイタリア人の先生達と議論を交わす一方で、夜は美味しい食事を楽しんだり、時々夜9、10時(!)からのサッカーに興じたり、また週末には車を借りて郊外に足を伸ばしたりと、短い旅行ではなかなか味わえない貴重な体験をさせて頂いているところです。



INFORMATION

■ 事務部移転のお知らせ

事務部集中化に伴い、事務部各掛等の配置が下記のとおりになりました。
 なお、電話番号の変更はありません。

所長室	Bw-801	→	Dw-202		
事務部長室	Bw-801	→	Dw-201		
(総務課)				(経理課)	
総務課長室	Bw-205(仮移転先)	→	Cw-204	経理課長室	45号館2階 → Bw-204
庶務掛	Ce-605(仮移転先)	→	Cw-204	司計掛	45号館2階 → Bw-204
(郵便業務室)	Bw-205	→	DE-22	経理第一掛	45号館2階 → Bw-202
人事掛	45号館3階	→	Cw-204	経理第二掛	45号館2階 → Bw-204
厚生掛	45号館3階	→	Cw-204	経理第三掛	Bw-204(仮移転先) → Bw-202
研究協力掛	45号館3階	→	Cw-202	契約第一掛	45号館2階 → Bw-204
国際交流掛	45号館3階	→	Cw-202	契約第二掛	45号館2階 → Bw-202
情報普及掛	45号館3階	→	Cw-202	施設掛	45号館2階 → Bw-202
研究総務掛	Bw-204(仮移転先)	→	Cw-202	旅費受付	Bw-202 (内線56069、56086)
(部主任付秘書含む)					
共通施設管理掛			Cw-204(新設) (内線56089、56090)		

• PROMENADE •

My experiences in Tokyo

I have been visiting Professor Hideki Imai's laboratory at the University of Tokyo at least once a year since 1996. At each one of my visits, I have been enjoying the work in the laboratory as well as the activities possible in the interesting city of Tokyo, and the interesting country of Japan.

I enjoy the working atmosphere in the laboratory very much. Compared to the USA where I teach, I find that the students here have more interactions among themselves and seem more aware about the research topics covered in the laboratory. As I expected from a very active laboratory, its members participate to many international conferences. However, I was surprised by the dynamism of domestic activities in the field of information theory and security in Japan as I did not observe this in any other country. The laboratory is indeed extremely well equipped which makes my work here very comfortable.

I have also enjoyed the regular life in the city of Tokyo very much. Being originally from France, I was able to find many good European restaurants but much more surprising, was able to find fine products like Hediard or Fauchon in supermarket! Indeed I have also discovered many aspects of the Japanese food. Despite the very different types of preparation from raw to fried, I have never been disappointed. I find the Japanese food

extremely tasty and in fact, taste and quality always prevail over quantity. Tokyo also has many outstanding museums and social activities with a large diversity of activities in both Japanese traditional arts and spectacles, and from the Western World.



Traveling in Tokyo with English language only requires sometimes more time than initially expected, but also has opened the doors to many memorable experiences showing the kindness of Japanese people trying to help you. For example, while asking for directions as it was starting raining, I was once offered an umbrella which despite the lack of dialog, was enough to indicate me I was still far away from my final destination. I also find Tokyo as one of the safest cities I have visited.

(情報・システム部門 今井研究室
 外国人客員研究員 Marc P.C. Fossorier)

動くタンパク質を使ったナノアクチュエータ

マイクロメカトロニクス国際研究センター 竹内 昌治



人間の三大栄養素のうち、タンパク質は最も多く体内に存在します。中でも ATP (アデノシン三リン酸) と呼ばれる化学物質を加水分解するタンパク質は、細胞内で機械的な仕事をしています。たとえば、筋肉が「アクチン」、「ミオシン」という 2 種類のタンパク質から構成されていることは有名です。ATP の存在する液中では、これらが噛み合せて滑り運動をするため、筋収縮が起きます。また、神経細胞の中には、核で合成された神経伝達物質を末端のシナプスへ運ぶために、「キネシン」が物質を一つ一つ背負って「微小管」の上を搬送しています。これらのタンパク質は、分子モータと呼ばれ、生体内の物質輸送や、原形質流動、細胞分裂などに深くかかわっています。その大きさは約 10 ナノメートルといわれておりますから、工学者の目から見ると驚異的で、まさにナノサイズのアクチュエータとして使ってみたくありません。

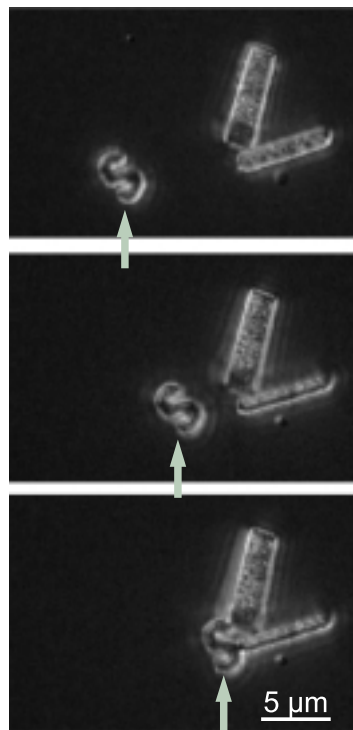


図 1. 微小管上を動くキネシンの付いたマイクロ構造

そこで我々の研究室では、この動くタンパク質を人工のマイクロ・ナノシステムの中に組み込み、システム内に存在する微小物体をハンドリングするための駆動源として応用する

研究に取り組んでいます。そもそも、分子モータは、細胞の中での物質輸送を担っていますから、実現すれば、これまで難しかった、一分子や小胞のハンドリングなど細胞内現象の再現をオンチップで行えます。

ここでは、当研究所の藤田博之教授、野地博行助教授と行った研究例をご紹介します。ガラスの基板の上に微小管を選択的に配置し、その上に、キネシンを付着させたマイクロ構造体と ATP を導入すると、構造が微小管上を動き出します。図 1 は、シリコン基板を加工して製作した長さ 5 ミクロン、厚さ 2 ミクロン程度の構造物が、微小管上を移動している様子です。このように、一つ一つの分子はナノサイズですが、まとまれば比較的大きな構造物も搬送させることができます。実際の動きは、研究室のホームページ (<http://www.hybrid.iis.u-tokyo.ac.jp>) にて動画を公開しておりますので、是非ご覧ください。

分子モータを実際にアクチュエータとして用いる場合、その動きを制御しなくてはなりません。たとえば、図 2 のように、PDMS などのシリコンゴムで作った微小な流路を使って、ATP を局所的に注入したり、除去することで、微小構造体の動きを ON/OFF 制御することができます (図 3)。また、駆動中にマイクロヒータを使って周囲の温度を変えれば、分子モータの動く速さが変化することもわかってきました。現在は、対象とする構造物が、基板上を意図した通りに動くように、微小管の向きを揃えながら基板上に配置する方法について研究しています。

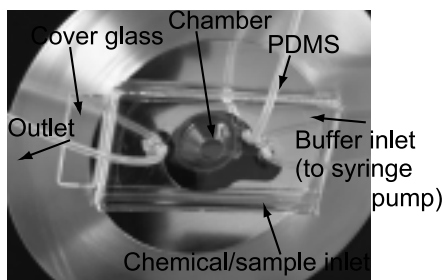


図 2. PDMS で作った微小流路構造

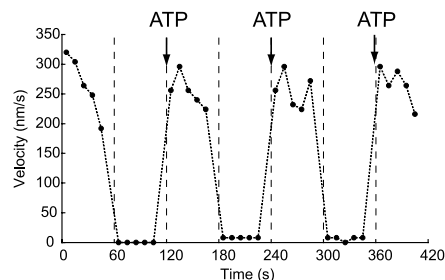


図 3. ATP の注入・除去による分子モータの動きの ON/OFF 制御

■編集後記■

先日出された発表では、今夏はよりによって猛暑との予報になっています。この号が発行される頃には、節電の必要性和猛暑に頭(身体?)を悩ませているかもしれません。いつにも増して、冷たい飲み物が恋しくなることでしょう。清涼感に水分が欠かせないのだとすれば、水を、

飲む以外の方法でも活用してみようか。濡れタオル作戦で生き延びようか。そのようなことを、あれこれ考えています。せめて脱水騒ぎにだけはならぬよう祈りながら……。

(松浦 幹太)

■広報委員会 生研ニュース部会
〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1
東京大学生産技術研究所
☎(03)5452-6017 内線56017、56018
■編集スタッフ 酒井康行・横井喜充・
白樫了・松浦幹太・加藤佳孝・三井伸子
E-mail: iisnews@iis.u-tokyo.ac.jp
生研ホームページ
<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>