

PHOTO 倉科満寿夫

生研 ニュース

IIS NEWS
No.98
2006.2

●情報・エレクトロニクス
系部門 教授
榎 裕之

IIS
TODAY

仕事の合間に、駒場地区の散策を楽しむ榎裕之教授。お気に入りのスポットは、加賀百万石とゆかりのある旧前田公爵邸（現、駒場公園）です。この洋館前の庭園は、1964年に先生が上京され、理科Ⅰ類に入学した直後に、先輩達からオリエンテーションを受けた思い出の地。自然科学・社会科学・人文科学にわたる教養学部での知的な洗礼は、先生にとって、学問の旅の「原点」とのことです。

先生は「半導体ナノ構造による電子の量子制御」に関し卓越した業績を達成し、昨年日本学士院賞を受賞されました。金属や半導体内を走り回り、電流を運ぶ電子。この電子を、ナノ・メートル級の微細空間に閉じ込めると、量子力学的な波としての性質や機能が現れます。先生は、電子

工学科の院生時代に、極薄膜での波動性を先駆的に調べ、LSI工学の基盤確立に貢献。生研に着任直後の75年以降に、極微の半導体の細線（量子細線）や箱（量子ドット）構造による電子の制御とその先端的な電子素子・光素子への応用を世界で初めて提唱。その後、極微構造形成技術を開発して実験・実証研究も推進。量子ナノ・エレクトロニクスと呼ぶ新領域の開拓で、先導的役割を果たされてきました。

自由闊達で学際的な東大の風土を活かして創出した着想を30余年も一貫して育ててきた先生の研究哲学と、これを認め支え続けた「大学」と言う組織体に、畏敬の念と未来への可能性を覚えました。

（高宮 真）

北京航空航天大学と学術交流協定を締結

平成17年11月29日、中国の北京航空航天大学（Beihang University）の唐曉青（TANG Xiaoqing）副校長と本所 前田正史所長は、学術交流協定に署名しました。調印式には、唐教授以下6名の北京航空航天大学関係者が参加し、本所からは本国際交流に関係する教職員約7名が対応しました。調印式の前には、須田研究室および山本研究室の見学会が行われ、調印後は所長室にて交流会が開催され一層の親睦を深めることができました。

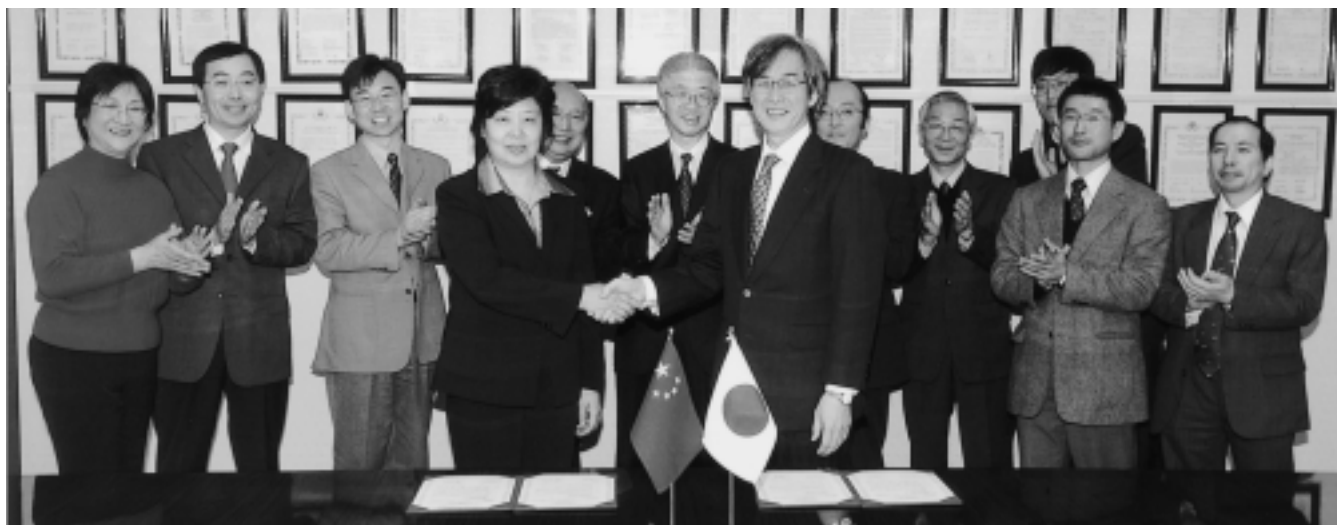
本協定は、平成17年4月29日に同大学と本所の共催で北京にて開催された国際シンポジウムを契機に教員間の交流が一層深まり、両部局間の研究・教育上の交流を目的とした国際交流計画が推進され締結に至りました。「東大北京オフィス」の開設にあわせて開催されたこの国際シンポジウムには、西尾茂文副学長（前所長）および前田所長以下、生研の材料系を中心とする教員約10名が参加し、同大学にて盛大に行われました。

調印式の3日後の12月2日には、北

京航空航天大学の機械系および技術史の視察団の一行26名が生研を訪問し、関連分野の研究室および研究設備の視察と研究交流を行うなど、すでに実態のある国際交流活動が始まっています。本協定の締結を契機に、本所と同大学との交流が一層深まりグローバル連携が推進され、本所がアジアにおける重要な「国際研究拠点」としてさらに発展することが期待されます。

（サステイナブル材料国際研究センター

岡部 徹）



平川一彦教授 第19回日本IBM科学賞受賞



情報・エレクトロニクス系部門の平川一彦教授が、第19回日本IBM科学賞を受賞されました。日本

IBM科学賞は、我が国の学術研究の振興と優れた若手研究者の育成を目的として創設され、基礎研究分野での優れた研究活動に対して授与されます。今回の受賞は、平川教授のテラヘルツ及び赤外領

域における量子構造の物性解明と素子応用に関する卓越した研究成果、さらにエレクトロニクスの新領域の開拓及び発展に対する重要な貢献に対して贈られたものです。

1970年に江崎玲於奈博士らにより、半導体超格子構造中の電子のブロッホ振動（直流電界印加により電子が結晶格子と相互作用して往復運動をすること）を利用して、超高周波発振器実現の可能性が提案されました。平川教授は、新しい伝導率測定手法を考案し、テラヘルツ

領域の超高速計測技術を駆使したブロッホ振動の計測により、超格子がテラヘルツ電磁波に対して利得を与えることを世界で初めて明らかにし、ブロッホ振動の本質解明と発振器応用に向け重要な貢献をされました。さらに、量子ドットを用いた赤外線検出器を実現するなど、赤外領域における新たな可能性を電子工学、固体物理両面から切り拓いておられ、今後のご活躍が期待されます。

（情報・エレクトロニクス系部門

平川研究室 大塚 由紀子）

グローバル連携研究拠点網の構築 —海中工学研究センターの展開

生研が今年度から進めている「グローバル連携研究拠点網の構築」の一環として、海中工学研究センターでは、米国のモンタレー湾水族館研究所（MBARI）ならびにスイスのヌシャテル大学マイクロテクノロジー研究所（IMT）と連携を強化し、研究拠点を設ける準備を進めている。その手始めとして、2005年12月1日～2日に両機関から研究者を招き、「水圏環境における現場計測分析技術ワークショップ」を伊豆修善寺にて開催した。ワークショップに先立って、2005年11月30日にMBARIのScience Division Headを務めるChris Scholin

博士とIMTのDirectorであるNico de Rooij教授が所長を表敬訪問し、生研側からは浦センター長と小職が同席した。両機関と生研とは、すでに2004年11月と2003年12月に研究交流推進確認書を締結しているが、今回は、グローバル連携研究拠点網の構築にあたり、今後、研究交流をより具体化させることを互いに再確認した。

ワークショップには、グローバル連携の国内連携研究機関である本学海洋研究所や電力中央研究所、海洋研究開発機構、国内他大学の研究者も含め総勢30名余りが参加し、海洋、特に深海に

おける現場計測への大きな期待と、それを実現するための技術開発の重要性について集中的な議論が行われ、2006年には、さらに対象を拡大して、一般からの研究発表も含めた国際ワークショップとして開催することが決定された。今後も、こうした活動を通して研究ネットワークをさらに拡大し、海中工学分野における国際的なイニシアティブをとるべく、各国研究機関との連携活動を展開する予定である。

（海中工学研究センター 藤井 輝夫）



生研記者会見報告

11月9日第56回記者会見

**世界初かも?!
自分だけの砥石（研削工具）を作って使ってみませんか？**
～研削加工向け工具機上再生技術のご紹介～

機械・生体系部門 谷 泰弘教授 発表
柳原 聖助手

11月9日の生研記者会見にて、谷研究室で考案・開発された研削加工向け工具の機上再生に関する新技術が発表された。

研削工具（研削砥石）は、精密部品の製造から、道路工事、果ては歯科治療まで様々な分野で「かたちを精密に創る」道具として利用されている。今回、谷研究室では、研削加工工具を何度でも繰り返し工作機械上で再生できる新技術の開発に成功した。この技術開発により、工作機械上で使える小型のめっき装置や急速に1000℃以上の加熱が行えるような小型の加熱装置が新たに開発された。両装置はともに小型で、容易に持ち運ぶことができ、様々な機械に設置することができる。

この技術により工作機械上で自由に、繰り返し何度でも工具が形成できるようになれば、工具の脱着にともなう位置補正の手間を省くことが可能である。さらに、オンサイト・オンデマンドでユーザーの求める特性の工具を作ることが可能であり、流通の少ない特殊な工具でも素早くユーザーに提供できる利点が見込める。現在、機械加工用工具は使い捨てが主流であるが、谷研究室では研削工具以外の再生にも取り組んでいると言う。これらの技術は産業廃棄物の低減にも有効であり、また、工具を長期間再利用できるという意味では、レアメタルを多く含む貴重な工具材料の



消費を低減できる環境調和型の新技術である。

記者会見後、本内容は日刊工業新聞などに掲載され、日経BP(社)のHPサイトではニュースアクセスランキング1位になった。

(サステイナブル材料国際研究センター
岡部 徹)

12月14日臨時記者会見

パキスタン地震被害の概要
—復興支援への科学技術—

基礎系部門 小長井一男教授
中埜 良昭教授 発表
都市基盤安全工学国際研究センター 目黒 公郎教授
地震研究所 小国 健二助教授



2005年10月8日現地時間8:28にパキスタン・インドの国境近くの山岳地(北緯34.493°、東経73.629°)でM7.6の地震が発生した。未だに孤立した山村が多

く、被害の全貌は未だに不明であるが、11月2日時点で発表された死者数は73,246人(パキスタン実効支配地側のみ)、被災者は250万人に達すると見られている。この地域の地震被害を大きくしているのはKuchaとよばれる石積、日干レンガ積の家屋であるが、今回はKuchaばかりでなくPuccaと呼ばれる鉄筋コンクリートの建造物も所によって壊滅的な被害を受けている。険しい山岳地の地震は随所で斜面崩壊を引き起こし、このため谷筋に沿った幹線道路が寸断さ

れ孤立した地域の救援は遅々として捗らない。

この地震の被災状況の調査と復興への支援のアドバイスを行うため、土木学会、建築学会が共同で国際協力機構(JICA)とも連携しパキスタン復興支援団(11月21日～28日)を派遣し、生研からは小長井(先遣団団長)、中埜教授(本隊建築担当)、目黒教授(JICA派遣)、地震研究所からは小国助教授(先遣団)がこれに参加した。被災地の様子と復興支援団の行った活動の概要を記者会見にて発表した。

(基礎系部門 小長井 一男)

「第3回東京大学学生発明コンテスト」開催される

この発明コンテストは、生産技術研究所・産学連携委員会（委員長：畑中研一教授）と財団法人生産技術研究奨励会（TLO）の主催で企画されたものである。東京大学の学生から応募された発明の書類審査を行い、10件を本審査の対象とした。本審査では、発明者である学生のプレゼンテーションを元に、最優秀賞（1件）、優秀賞（2件）、アイデア賞（3件）、奨励賞（4件）の授与候補者が選ばれた。

東京大学駒場キャンパスのファカルティハウスにて「第3回東京大学学生発明コンテスト」の表彰式が、1月12日（木）に行われた。前田正史所長による挨拶、石川正俊理事・副学長・産学連携本部長による来賓のご挨拶の後に、受賞者に対して各賞の表

彰状、楯、副賞が贈呈された。今回の最優秀賞は、「harisweet」を発明した医学部医学科3年の山本一樹君に授与された。表彰後、畑中研一審査委員長により発明に対する講評が述べられ、続いて受賞者を代表して山本一樹君が挨拶をし、記念撮影の後、記者会見および懇談会が行われた。本コンテストは、応募された発明の中の特に優秀な発明に対し

て財団法人生産技術研究奨励会（TLO）が特許出願までサポートすることを想定しており、今回の最優秀賞の発明は奨励会の協力の下に出願を行なった。

本コンテストの詳細は、発明コンテストのホームページ（<http://hatsumei.iis.u-tokyo.ac.jp/>）に掲載されている。

（産学連携委員会）



第3回東京大学学生発明コンテスト*1 受賞者一覧

賞	受賞者氏名（所属・学年）（平成17年9月現在）	発明の名称
最優秀賞	山本 一樹（医学部医学科3年）	harisweet
優秀賞	小林 篤（工学系研究科応用化学専攻・博士1年）	紫外発光素子用酸化亜鉛基板の原子レベルでの表面平坦化技術
優秀賞	松下光次郎（工学系研究科精密機械工学専攻・博士2年）	マッスルチェッカー（Muscle-Checker）& アディショナルフィンガー（Additional-Finger）
アイデア賞	鹿島 光司（農学生命科学研究科応用動物科学専攻・博士2年）	汎用巻き戻り防止バンド
アイデア賞	代継富実偉（工学系研究科原子力国際専攻・修士1年）	モバイルジョイントボトル
アイデア賞	石田 忠（工学系研究科電気工学専攻・博士1年）	散布型地雷探査マイクロマシン
奨励賞	柏木 謙（工学系研究科電子工学専攻・博士2年）	エバネッセント波とカーボンナノチューブとの相互作用を利用した光デバイス
奨励賞	才田 大輔（工学系研究科電子工学専攻・博士3年）	高空間分解能を有する磁気記録ヘッド
奨励賞	才田 大輔（工学系研究科電子工学専攻・博士3年）	水滴を除去する自助作用を有する駅構内の仕組み
奨励賞	池本 忠弘（理学系研究科生物科学専攻・博士2年）	c-fos mRNA 発現量を指標とした受容体機能解析系

*1：総応募件数20件（第1回は20件、第2回は22件）、詳細は発明コンテストのホームページ<http://hatsumei.iis.u-tokyo.ac.jp/>をご覧ください。

千葉実験所公開開催される

2005年11月11日(金)、毎年開催となって2回目の千葉実験所公開が行われた。今回は、32研究室による27研究テーマの紹介が行われた。また、昨年からの恒例行事となった生研同窓会総会も同日開催された。東京大学生産技術研究所千葉実験所をもっと知っていただくために公開の毎年開催と共に実施されている特別講演、デモンストレーション、近隣小学校生徒を対象にした見学会、一般来所者を対象にしたガイドツアー、駒場リサーチキャンパスからの連絡バスなどの定着もあり、今回の来所者数は652人で、前回の506人を大きく上回り大盛況

であった。

千葉実験所長の魚本健人教授による特別講演「都市の安全とコンクリート」、最近の研究成果を紹介する横井秀俊教授による自主セミナーには多くの聴衆が集まり、須田研究室の鉄道車両模型による運動制御実演、堀研究室による電気自動車のデモンストレーション及び試乗、浦研究室による海中ロボットのデモンストレーションはたくさんの見学者で賑わっていた。近隣小学校生徒を対象にした見学会には千葉市立弥生小学校および轟町小学校6年生の生徒148名の参加があり、最先端の研究現場を体験した。千葉

実験所公開の様子は当日千葉テレビ夜9時のニュースでも詳細に紹介された。

今回の来所者内訳を見ると、従来からの企業関係者と学校や地域住民など一般来所者がほぼ半々の比率であり、来所者数増加分のほとんどは一般来所者である。今後、従来からの企業関係者向けの公開内容に加えて一般来所者を対象とする公開内容およびプログラムの拡充、所内の案内標識の整備、休憩所および案内体制の充実を図る必要があると思われる。次回の千葉実験所公開は2006年11月10日(金)に開催される。

(海中工学研究センター 林 昌奎)



生研同窓会パーティー開催される

平成17年11月11日(金)午後3時半から千葉実験所事務棟会議室で生研同窓会のパーティーが開催されました。昨年と同様に千葉実験所の一般公開に合わせて開かれたもので、パーティーには生研の前身である第二工学部ご卒業の方々をはじめ、名誉教授の先生方、事務部のOBの方を含め40名近くの会員の参加があり、なごやかな会となりました。まず会長の増子昇名誉教授のあいさつで始まり、前田所長のあいさつの後、三木五三郎名誉教授が乾杯の音頭をとられました。会の半ばで幹事の浦教授から同窓会の現状報告および海外支部の設置などの今後の活動について説明がありまし

た。しばらく歓談が続いたのち、再び浦教授のあいさつで無事閉会となりました。次回は来たる6月上旬の生研公開で駒場リサーチキャンパスにおいて同窓会総会とパーティーを開く予定です。

生研同窓会は、東京大学第二工学部、工学部分校、生産技術研究所に在籍された(現役を含む)方々の集まりです。教職員、研究員、学生、研究生、事務補佐員など何らかの身分で在籍された(している)方なら入会資格があり、お申し出により会員になることができます。現在会員数は約480名で、自由意志により納められた維持会費で運営されています。同窓会は会員の親睦を深めるだけで

なく、OBと現役メンバーの研究・技術情報のネットワークを築き、併せて生研の研究・教育活動を応援する会をめざしています。また、生研の国際的な研究活動と海外の同窓生の活動をサポートするために海外支部の展開を企画しており、韓国、タイ、フランスなどに支部の設置を予定しています。ぜひ生研OBの方も入会をお願いいたします。生研同窓会の詳しい情報はホームページ<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/alumni/>でご覧いただけます。

(生研同窓会所属幹事 半場 藤弘)



駒場リサーチキャンパス講演会 「ナノテクノロジーが明らかにするバイオリンの響き」

アインシュタインの三大論文の発表から100年目にあたる2005年を、国際連合は「世界物理年」と定め、世界各地で様々な記念行事が行われました。生産技術研究所も、東京オペラシティで12月13日に開催された世界物理年冬のイベント「弦が結ぶ音楽と科学のハーモニー」の主催に加わり、音楽と科学のつながりを通して、多くの一般参加者の方々に科学技術に対する新鮮な興味を持っていただくことができました。このイベントの成功は、本所の音響学研究室の研究員でもある千住真理子さんのバイオリン独奏と橘 秀樹名誉教授をはじめとするパネルリストの方々ととの絶妙なトークによるところが大きかったと言えます。翌12月14日には、前日のイベントの科学技

術部分をフォローアップする目的で、An棟コンベンションホールにて標記のタイトルの講演会が、生産技術奨励会と未踏科学技術協会ナノ粒子研究会の共催によって開催されました。東大オーケストラ部OBでもある志村副所長の挨拶に続き、ストラディバリウスの素材のナノ材料分析（テキサス農工大学ジョセフ・ナジバリ名誉教授）、金属ナノ粒子インキを用いたインクジェットプリンティングの開発（アルバック（株）小田正明氏）、コンサートホール音響学（坂本慎一助教授）、ハイエンドバイオリンの開発とその製造技術（ヤマハ（株）中谷宏氏）、糸川英夫先生のバイオリン開発（熊谷千尋氏、中澤宗幸氏）という多彩なトピックスが盛り込まれました。最後のセッシ

ョンでは、ロケット研究で名高い糸川英夫先生が、ペンシルロケット以前に没頭されていたバイオリン研究の思い出を、糸川研究室大学院研究生としてバイオリン製作に手探りで当たられた熊谷千尋氏と、糸川先生の晩年に糸川バイオリンを実際に演奏可能なまでに仕上げた中澤宗幸氏のお二人に対談していただきました。前日のオペラシティでの催しに引き続き参加された方々に加え、第二工学部OBの方々も多数お出でいただき、図らずも、生産技術研究所の歴史と幅広い研究活動にスポットライトをあてる講演会となりました。

（基礎系部門 岡野 達雄）



臨時講演会 パキスタン地震被害の概要—復興支援への科学技術—

パキスタン・インド国境近くの山岳地帯で発生した巨大地震（昨年10月8日）のニュースは我々の記憶にまだまだ新しいが、地震後まもなく敢行された現地調査には、本所から小長井一男教授、目黒公郎教授、中埜良昭教授の3名の研究者が参加している。

12月14日に所内大会議室で行われた報告会では、この3教授にさらに調査に同行した東大地震研究所の小国健二助教授を加え、4名の講演者から、貴重な調査報告がなされた。

冒頭、小国助教授より地震の概要について地図や衛星写真を用いた大変分かりやすい解説がなされた。続いて、小長井教授が被害概要および地盤や道路被害の特徴について報告すると同時に静岡地域との地形地盤の類似性についても言及した。さらに、目黒教授が家屋被害の特徴と今後の補強方法や支援体制のあり方

について述べ、中埜教授が鉄筋コンクリート造建物の被災状況について専門的な立場からの報告と考察を紹介した。

被害の爪あとの生々しい写真と共に、地盤災害、中規模構造物の被災、家屋の被災、そして復興支援体制にまでわたる様々な視点が盛り込まれ、1人30分の講演時間が大変短く感じられる講演会

であった。

「対岸の火事として傍観している場合ではない」という小長井教授の指摘は、4講演者の共通の主張を強く語る言葉として印象的であった。

(耐震グループ(ERS*))幹事 川口 健一

*Earthquake Resistant Structure Research Center



「東大シャープラボ」が発足 ～フレキシブルエレクトロニクスの基盤技術研究の開発～



ナノエレクトロニクス連携研究センターとシャープ株式会社は、次世代エレクトロニクス基盤技術開発に向けて研究拠点『東大シャープラボ』を設立し、この12月より本格研究を開始した。本ラボの設置期間は2010年3月31日までの5年

間である。

本ラボは、東京大学の学術研究とシャープが有する先進の電子デバイス技術や商品開発力を融合することにより、有機半導体デバイスや分子デバイスの基盤技術を活用したフレキシブルエレクトロニクスの研究開発を行う。本ラボでは、駒場リサーチキャンパスのオープンラボにシャープの研究者が常駐し、10～20年先を見据えた基礎研究を展開し新たなイノベーションの創出をめ

ざす。

本ラボは6月1日に設置したが、知財の扱いをめぐる産学連携本部とシャープとの間の合意が遅れ、結果として12月からの本格稼働となった。知財についてはきちんと蓄積しつつ、一方で学術成果として広く公開していくことを基本方針としている。

東大シャープラボ発足の正式発表は11月30日に行われたが、産学連携の新しい試みとして内外で大きな反響を呼んだ。本ラボの発展に向けて皆様のご支援をお願いしたい。

(先端科学技術研究センター・

生産技術研究所 荒川 泰彦)

国際シンポジウム 「Complexity Modelling and its Applications」開催される



11月21日から23日にかけて国際シンポジウム「Complexity Modelling and its Applications」（東京大学21世紀COEプログラム「情報科学技術戦略コア」超ロバスト計算原理プロジェクトと

独立行政法人科学技術振興機構ERATO合原複雑数理モデルプロジェクトの共催）が生研コンベンションホールにて開催されました。外国からの7名の招待講演者を初めとした14件の招待講演の内容は、感染症や癌、脳、遺伝子ネットワーク、

アナログ計算回路等を対象にしたものから純粋数理的なものまで多岐に渡りましたが、複雑な現象から如何に注目すべき要素を見出し反証可能な予測につなげるか、また複雑な現象を数理的に扱うには

どうすればよいのか、という2つの問題意識が共有され、実に有意義な議論が交わされました。

22日の夕刻には、前田正史所長のご挨拶に続いて、ポスターセッションが懇親会と同時進行というユニークなスタイルで開かれました。様々な大学より院生を中心に40件を越える発表があり、リラックスした雰囲気の中で活発な議論が夜遅くまで続きました。ある招待講演者が「本当のところこの時期は忙しいのだけれど、このシンポジウムは実に有益なので今年も来ました」と挨拶していたことは、社交辞令ではないと感じることができた3日間でした。

（合原ERATOプロジェクト 島田 尚）

日米ナノテクノロジー若手研究者交流プログラム —アメリカチームの生研訪問—

去る2005年の12月12日、アメリカのNSFと日本のナノテクノロジー総合支援プロジェクトセンターが共同主催する日米若手研究者交流プログラムの一貫として、アメリカの若手研究者ら12名が生研のナノバイオ関連施設の見学に訪問された。本プログラムは公募によって選ばれた日米各10名程度の若手研究者間の国際交流を目的に企画されたもので、同年3月には日本の若手研究者ら十数名が約2週間の日程でアメリカのナノバイオ関連の大学を訪問し、各大学の研究者らとの交流を深めるとともに、互いの研究に関するディスカッションを行った。今回は12月7日～16日の日程でアメリカチームが訪日し、東京・京都・大阪の主に大学を中心に各研究機関の見学をおこなったものである。当日は師走の寒い

中、朝早くから生研の教官とU.S.側研究者とのセミナーが催され、ナノバイオ関連の研究を中心に活発な議論が交わされた。午後には生研のバイオ関係・ナノテクノロジー関係の5研究室を見学し、

京都への旅路についた。この場をお借りして、ご協力頂いた研究室の教職員、学生の方々に御礼申し上げます。

（海中工学研究センター 山本 貴富喜）



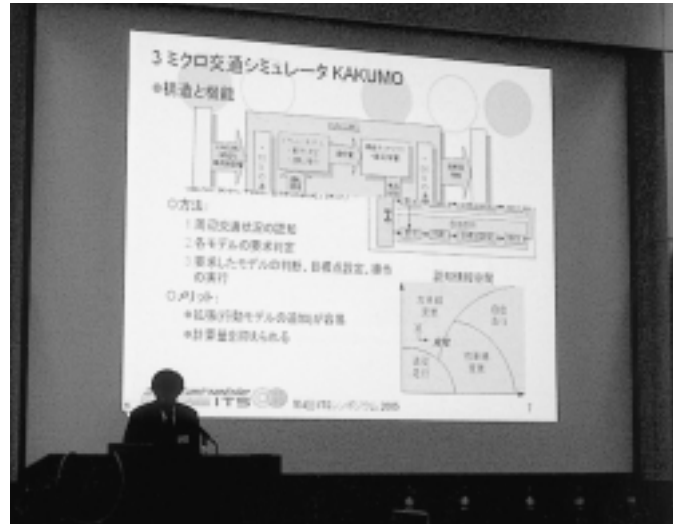
第4回ITSシンポジウム2005開催される

2005年12月1日、2日の2日間にわたり、本所An棟コンベンションホールにて、ITS Japan主催、東大生研先進モビリティ連携研究センター（以下、ITSセンター）共催により、第4回ITSシンポジウム2005が開催されました。

実行委員長である、桑原教授（人間・社会系部門、国際・産学共同研究センター）の挨拶から始まり、「事故・安全」、「アーキテクチャ・プローブ」、「交通管制・交通計画」、「地図技術」の4つの論文セッション、「安全」「プローブ」の2つのオーガナイズドセッション、そして「環境」をテーマとした招待講演といったITS分野に関わる横断的テーマにおける講演発表が、また2つのポスターセッションでは計45件の様々な内容の研究発表が行われました。各セッションでは、

発表者と会場参加者との間で熱心に闊達な議論が繰り広げられました。最後にプログラム委員長であり、本所ITSセンターの学外サポートメンバーでもある、埼玉大学 長谷川助教授により、贈賞と閉会の挨拶が行われ、シンポジウムは盛況のうちに幕を閉じました。

なお、本シンポジウムの参加者は産・官・学の様々な分野でITSに携わる研究者を中心に235名に上り、今後のITS分野の発展、特に分野間および産官学の連



携に大きく資するところとなったと言えるでしょう。

（機械・生体系部門／先進モビリティ連携研究センター 鈴木 高宏）

バイオマスシンポジウム2005



平成17年12月9日、千葉県庁中庁舎においてバイオマスシンポジウム2005（主催：寄付研究ユニット荏原バイオマスリファイナリー、共催：生産技術研究所、農学生命科学研究科および千葉県）が行われた。このシンポジウムは、バイオマス資源の利活用に関するもので、寄付研究ユニット荏原バイオマスリファイナリーの年度成果報告を兼ねた。まず、

冒頭の挨拶に始まり、続く3件の招待講演では、柚山義人 農業工学研究所地域資源部資源循環研究室室長による千葉県山田町におけるバイオマス多段階利用の地域実証試験に関する紹介が、上田達己 農業工学研究所農地整備部主任研究官による沖縄県宮古島におけるバイオマス循環システムの実証試験に関する紹介が、小原聡 アサヒビール株式会社

R&D本部技術開発研究所主任による「伊江島バイオマスアイランド構想」に関する研究プロジェクトの紹介が行われた。また、千葉県バイオマスプロジェクトチームによる「山武町バイオマスタウン」への取組みについての紹介が行われた。最後に、寄付研究ユニットの佐藤伸明 寄付講座教員からバイオマスリファイナリーのための要素技術開発に関する研究成果が、春田伸 寄付講座教員からバイオマスリファイナリーにおける微生物集団の利用に関する研究成果が報告された。このシンポジウムは2003年より今回で3回目を迎えたが、バイオマスタウン構想の具体的な取組みに関する話題が豊富であった。バイオマス資源の利活用は着実に実りつつあることが実感された。

（寄付研究ユニット荏原バイオマスリファイナリー 佐藤 伸明）

合同防災訓練

11月18日(金)14:00から目黒消防署のご協力を頂き、駒場Ⅱ(リサーチ)キャンパス全体の防災訓練を行いました。一昨年より本キャンパスが広域避難場所に指定されたこと、またこれまで消防署に出動の対応をお願いした中で連絡体制での課題も浮き彫りになり、そうした課題への対応を模索した訓練になりました。

周辺住民の方々が広域避難場所である本キャンパスに避難してきた状況を想定し、防災センターから世田谷区防災課への通報訓練を行うとともに、防災センターからの全館放送と同時に本所各部の避難誘導担当者の誘導で中庭に782名が避難。併せて正門から先端研4号館315室(RI管理区域)への消防車の誘導訓練が行われました。

生研前田所長の挨拶に続き、消火器による初期消火訓練、煙ハウス、起震車による地震体験などの訓練がすべて終了した後、防災安全部会のメンバーと消防署の方々と今後への改善点などが話し合われ、貴重な教訓の得られた訓練となりました。

(防災専門部会長 小長井 一男)



12月7日

構内環境整備の実施



VISITS

外国人研究者講演会

主催：(財)生産技術研究奨励会

11月14日(月) 司会：教授 田中 肇

Dr. Marian PALUCH
Ph.D hab. lecturer, Institute of Physics, Silesian University, Poland
THE IMPORTANCE OF A CLASS OF SECONDARY RELAXATION PROCESS IN GLASS - FORMING LIQUIDS

12月14日(水) 司会：教授 岡野 達雄

Prof. Joseph NAGYVARY
Emeritus, Texas A&M University, USA
DECODING THE STRADIVARIUS : THE SOUND, THE MATERIALS AND THE MYSTIQUE

12月7日(水) 司会：教授 田中 肇

Prof. Steve GRANICK
Departments of Materials Science and Engineering, Chemistry, and Physics University of Illinois, USA
WATCHING MOLECULES DIFFUSE AT SOFT AND HARD SURFACES

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)
17.11.15	COLLARD Dominique	任期満了退職		教授 附属マイクロメカトロニクス国際研究センター
17.11.16	COLLARD Dominique	採用称号付与	特定プロジェクト研究員(特任教授)	
17.11.16	BOSSEBOEUF Alain	採用称号付与	特定プロジェクト研究員(特任教授)	
17.12.1	土屋 健介	採用	助教授 機械・生体系部門	
17.12.1	小森喜久夫	採用	助手 物質・環境系部門	

採用



●助手
小森 喜久夫

着任のご挨拶

附属マイクロメカトロニクス国際研究センター 特任教授

BOSSEBOEUF Alain
(ホスブフ アラン)



Born in France, I received in 1980 a telecommunications engineer diploma (microelectronics speciality) from ENSTBr and in 1981 a solid state physics master degree from University Paris VI. Then I joined, as a PhD student, the Institute for Fundamental Electronics (IEF), a joint institute of the french National Center of Scientific Research (CNRS) and of University of Paris South. In 1985, I got a full-time CNRS researcher position in this institute where I am now heading the research department on micro and nano systems. Since 1991 my research activity is devoted to the study of materials, test devices, metrology tools and wafer level packaging for Micro-ElectroMechanical Systems (MEMS).

After a short stay in 1987 at Electrotechnical Laboratory (Tsukuba) to study thin films for X-ray lithography masks, I am very pleased and honoured to come back to Japan as an IIS project professor. My first duties will be the

direction of the CIRMM Paris office and the coordination of the International Research Group NAMIS (Nano and Micro Systems) involving IIS, CNRS and 4 other partners from Europe and Asia. I hope as well to bring a fruitful contribution to IIS research projects.

機械・生体系部門 助教授

土屋 健介



平成17年12月1日付で機械・生体系部門助教授に着任いたしました。学生時代から、小さな機械を組み立てて作るというコンセプトで、電子顕微鏡下で3次元の組立や接合をするシステム、特に対象物に直接触れる微細工具の研究を行ってきました。最近では、これらのシステムの応用として、細胞、染色体やDNAをハンドリングするシステムの開発や、医療工具先端の微細加工の研究などを行っています。生産技術研究所では、これまで研究してきた微細加工をさらに深く掘り下げて、世の中の役に立つ技術を作っていきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

AWARDS

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
基礎系部門	教授 田中 肇 助手 荒木 武昭	TOP PAPERS 2004 Institute of Physics Publishing	Modelling charged colloidal suspension	2005. 3.21
物質・環境系部門	助手 坂本 清志 助教授 工藤 一秋	BCSJ Award (Bulletin of the Chemical Society of Japan 論文賞) 日本化学会	Design and Synthesis of Semi-Artificial Myoglobin Possessing DNA-Binding Peptides on Heme Propionates	2005.10.15
情報・エレクトロ ニクス系部門	教授 藤田 博之	名誉博士号 ENS (École Normale Supérieure de Cachan) カシャン校 (フランス)		2005.11.18
情報・エレクトロ ニクス系部門	教授 今井 秀樹	Ericsson Telecommunications Award 2005 日本エリクソン株式会社エリクソン・ア ワード事務局	通信の信頼性及び安全性向上に対する貢献	2005.11.22
情報・エレクトロ ニクス系部門	教授 平川 一彦	日本IBM科学賞 日本アイ・ピー・エム (株)	半導体量子構造とテラヘルツ電磁波との相 互作用とその応用に関する研究	2005.11.22
情報・エレクトロ ニクス系部門	助教授 橋本 秀紀	IEEE Fellow IEEE	Mechatronics Systems への貢献	2006. 1. 1

■学生部門

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
物質・環境系部門 迫田研究室	研究生 (アサヒビール (株)) 小原 聡	奨励賞 日本エネルギー学会第14回年次大会	エネルギー用サトウキビを用いたバイオマ スエタノール生産プロセスの開発	2005.11.24

PRESS RELEASE

■生研関連新聞記事

以下の各紙に掲載された生産技術研究所の研究成果に関する記事について紹介しています。

・読売、朝日、毎日、日本経済、サンケイ、日刊工業、日経産業

最 新 記 事	
・トラックに積んで運べ、どこでもバイオマス発電などができる小型の処理装置を開発 〔12/19 朝日3面〕	【野城研究室】
・生産技術研究所は、持続型社会研究議会で3-5年で成果を出す産学共同研究を06年度から一斉 に始める 〔12/16 日刊工業36面〕	【持続型社会研究議会】
・世界の約6割の人々が住むれんがや石積みの建物を、各国で手に入るポリプロピレン製の安いひも で補強できる技術を開発 〔12/15 読売オンライン 12/16 朝日37面・日経17面・日刊工業35面〕	【目黒研究室】
・建築や土木の専門家が、NPO“国境なき技師団”(理事長：小長井教授)を設立 〔12/13 毎日夕刊8面 12/14 読売37面・朝日37面・日経10面・日刊工業29面〕	【小長井研究室】
・鹿島と共同で気象庁の緊急地震速報を利用した石油タンクの地震対策システムを開発 〔11/28 産経9面〕	【目黒研究室】
・名刺のように軽くて薄く、持ち運びが簡単な新型シート型点字ディスプレイを世界で初めて開発 〔11/25 毎日30面・日経15面 11/28 読売18面〕	【染谷研究室】 【桜井研究室】
・マイクロデバイス中に脂質2重膜を人工的に再現する技術を開発 〔11/22 日刊工業25面〕	【竹内研究室】
・工作機械から脱着させずに研削砥石を何度でも再生させる技術を開発 〔11/10 日刊工業26面 11/9 日経Tech-on〕	【谷研究室】
・平川教授が日本IBM科学賞を受賞 〔11/7 産経14面 日本IBMのWEB〕	【平川研究室】
・(株)フジタと特許機器(株)は、藤田隆史教授の指導の下、高性能アクティブ微振動制御装置「F・ LAPUTA-Hybrid」を共同で開発 〔10/26 日経プレス〕	【藤田(隆)研究室】
・電圧をかけ複数の微小液滴を1つに融合させる技術を開発。これによりピコリットル単位の化学反 応が可能なおえ、その様子を詳しく観察できる 〔10/10 日刊工業18面〕	【竹内研究室】
・表情の変化が激しくても、顔の向きを精度良く判別できるシステムを開発 〔10/4 日経産業10面〕	【佐藤研究室】



アントレプレナー道場最優秀賞受賞

人間・社会系部門、藤井(明)研究室 佐々木 一晋

2005年10月29日、本学産学連携本部が主催する起業家育成プログラム「東京大学アントレプレナー道場」の第1期最終発表会が経済学部棟で行われました。本プログラムは5月下旬に始まり、学内外の経営者・投資家を招いて起業のノウハウを学びながら、参加者は各々の研究活動やビジネスに関する関心事を手掛りにしてチームを編制し、ビジネスプランを作成していきました。最終発表会に至るまでには2段階のビジネスプランの審査を受け、最終発表会に進出したチームにはビジネスの実務経験者がアドバイザーとして加わることでビジネスプランのブラッシュアップの機会が設けられました。

最終発表会では選出された9チームがそれぞれのビジネスプランの発表を行い、最優秀賞1つ、優秀賞3つが選ばれ、私たちのチームは最優秀賞を受賞することができました。私たちのチームはMOTを専攻する並河昌平さん(工・修士2

年)、情報科学を専攻する村松正彦さん(先端研・博士2年)、建築・都市様相を専攻する佐々木一晋(生研・博士2年)の3人で編制し、「自然と科学技術の共生」をテーマに挙げてビジネスプランを組み立てました。提案プランは「樹木スピーカーを用いた音響空間プロデュース事業」、これは木々を使って音響空間を演出する事業です。ここではビジネスプランを単なる机上の空論に終わらせるのではなく、実際に試作品の製作及び、実証実験を行い最終発表会に望みました。アントレプレナー道場を契機にして、限られた期間の中でメンバー2人と出会うことができ、専攻分野を超えた議論を交わすことができるとも充実した時間を過ごすことができました。

本プログラムは来年度以降も継続され4月から第2期生が新たに募集されるそうなので、技術の事業化に興味のある学生・ポスドクの方は是非参加してみてください。



左から、
郷治 友孝 (株式会社東京大学エッジキャピタル)
佐々木一晋 (生研・博士2年)
並河 昌平 (工・修士2年)
村松 正彦 (先端研・博士2年)
各務 茂夫 (産学連携本部、事業化推進部長 教授)



有機機能材料 —分子設計から分子集積体設計へ

物質・環境系部門 北條 博彦



目に見えない‘分子’と目に見える‘材料’—これらの間には分子の集積というナノスケールの構造がある。有機材料の中には、導電性、吸光・発光、非線形光学特性、磁性などさまざまな機能をもつものが知られているが、これらの機能は個々の構成分子の性質だけでなく、それら分子の並び方にも影響を受ける。北條研究室では分子の集積構造に由来する高度な機能をもつ有機材料を開発することをめざしている。所望の機能をもつ分子を設計するだけでなく、その分子が最大限に機能を発揮するような集積構造をもつ分子集積体を設計することが、新しい材料開発の鍵であると考えて研究を進めている。

分子を思い通りの形に並べるにはあらかじめ分子に特別な‘仕掛け’をしておくことが必要である。有機分子には互いに似たような性質をもつ原子団（官能基）同士が静電力などの相互作用によって引き寄せあうという性質があり、これが溶液中や結晶中で分子が特定の方向に並ぶ要因になっている。このような官能基を機能性分子に組み込むことにより、分子がいわば‘自発的に’望ましい形に集積するように設計することが可能である。分子の設計にはいくらか経験的な要素もあるため、実際に化合物を合成しては物性や構造を評価し、結果をフィードバックして分子構造をマイナーチェンジするという繰り返しの作業が必要となる。

たとえば最近我々は遷移金属錯体を基本骨格とする導電

性高分子の開発に挑んでいる。この高分子は長い π 共役系をもつ平板状の金属錯体部分を主鎖とし、柔軟な長鎖アルキル基を側鎖とする構造をもつ（図1左）。主鎖には電気伝導性が発現するような分子設計がされており、側鎖は高分子鎖間の集積を促す役割を担う。一般に平板状の分子は平板面が平行になるように集積しやすく、長鎖アルキル基は‘指組み型’に相互貫入した構造をとりやすいことから、我々はこの高分子が図1右に示すような集積構造をとることを想定した。このように主鎖が一方向に秩序をもって配列することにより、より高い電気伝導度が得られると考えたわけである。

実際にこのような構造をもつ高分子を金属の種類やアルキル基の長さを変えて何種類か合成したところ、いくつかの試料において期待された集積構造をとっていることを示すデータが得られた（図2）。またそれらの試料の交流電流応答を測定したところ、予備的な結果ながら分子構造によって応答が異なることがわかった。今後さらに分子構造の改良を重ね、集積構造と機能との関係を明らかにしたいと考えている。

*形態観察では竹内研究室に、導電性評価では藤井（輝）研究室にそれぞれご協力いただいております。この場を借りて感謝申し上げます。

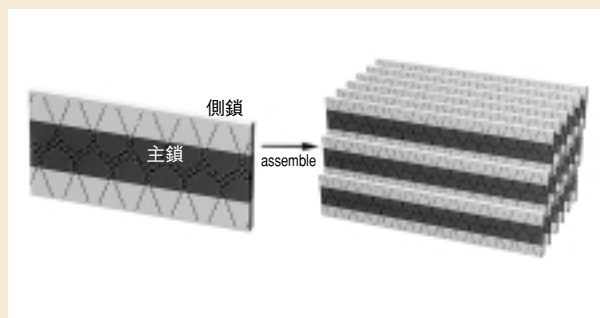


図1 金属錯体高分子の模式図

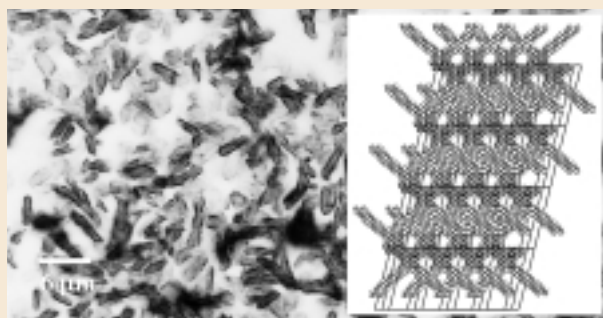


図2 金属錯体高分子の光学顕微鏡写真と、X線回折より再構築した集積構造（囲み）

■編集後記■

今まで信頼してきたモノに関する事故や問題が最近増えていると思いませんか？ 年末だけでも、東京証券取引所のシステムダウン、マンションやホテルの耐震強度偽装、石油温風器使用者への大規模な注意喚起、山形での特急脱線転覆が報道されました。これらの事故や問題の

原因は多様ですが、これだけ立て続けに起こると、工学分野に従事する私さへ工業製品や情報システムへの不信感を高めています。「利便性」と「信頼性」を両立したアイデアを生み出した、と感じつつ迎えた新年でした。

(高宮 真)

■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

竹内 昌治・松本 益明・高宮 真
北條 博彦・腰原 幹雄・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/>