

PHOTO 倉科満寿夫

生研 ニュース

IIS NEWS
No.93
2005.4



- 新所長
前田 正史(左)
- 前所長
西尾 茂文(右)

IIS
TODAY

第20代所長を務められました西尾茂文教授は、小宮山総長の新しい体制の財務担当理事・副学長に就任したことに伴い、2期目の任期1年を残して退任されることとなりました。

西尾所長は、駒場リサーチキャンパス移転の最終段階ともいえる総合実験研究棟の建設、45号館の耐震改修の実現など教育研究環境の整備に大変努力されました。心から感謝申し上げます。

また、西尾所長の在任期は、国立大学法人への移行という大きな変動期でありました。この間、各方面に対して生産技術研究所の担うべき役割を明確に示され、私たちには進むべく方向性を明示してくださるなど、安心して職務に専念できる環境を提供して下さいました。

とくに、教員と事務職員の融和に特段の心くばりをされ、私たちの仕事に対する意欲とやりがいを与えて下さったことに、心からお礼申しあげます。

4月からは前田正史教授が新所長となりました。前田教授は、副所長の間総長補佐も務められ、法人化後の本学の体制づくりに多大の貢献をなされております。その意味でも本所の方針はこれからも揺るぎないものと思います。

新所長を中心に、生産技術研究所がますます発展を遂げられるよう教職員一同一層努力していく所存でおりますので、皆様のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(事務部長 三浦 充)



退任にあたって

西尾 茂文

平成17年4月より本学の理事・副学長（財務担当）を務めることとなり、3月に本所所長を退任いたしました。所長を務めさせていただきました3年間、教職員の方々をはじめとして多くの方々に支えていただきましたことに対し、深く感謝申し上げます。

さて、大学は、個々人の独創性を重視して発想の多様性を重んじる場であります。一方、要素と全体とが強い相関のもとで理解されるべき生命系のように、世紀の扉と同期して新しい学術パラダイムが開かれつつあります。こうした現在、多様性の保障にとどまることなく、多様性の中から新しい学術の流れを見いだし、それを統合して奔流とする努力が大学に求められています。また、科学技術を中心として大学における学術研究から生まれた成果が社会に強い影響を持っている現在、多様性の保障にとどまることなく、社会課題の解決に統合的に挑む研究教育活動も大学に求められています。研究所の運営に当たり、この「知の多様性と統合化の両立」あるいは「知の蓄積と展開（知のstock & flow）の両立」を基本理念とし、これを「二足歩行の研究所」と称して参りました。その具体化として、多様性の中から新しい流れを見いだすための「生研研究室研究課題データベース」の作成、（多様性を保障する）研究室制度と（統合化を図る）「リサーチインテグレーション」とによるマトリ

クス運営構造の創出、多様な課題を抱える企業から研究ニーズを提案いただき共同研究の可能性を探る「技術交流会（生産技術研究奨励会）」の設置、将来の社会あるいは技術体系などに関するビジョンを社会と可塑的対話のもとで構築し共有する中で社会あるいは産業界と連携を進める「未来開拓連携（持続型社会研究協議会）」の開始などを行って参りました。

これらも端緒についたばかりですが、力の限界により課題も多く残ってしまいました。第一は、研究環境に関する課題です。私が所長に推挙いただきました2002年4月は本所が六本木キャンパスを空け渡して1年目でありましたが、A棟の建設や西千葉キャンパス問題などキャンパスについてもいくつかの課題を抱えておりました。皆様のご協力により、前者につきましてはA'棟着工と45号館改修開始、後者につきましては海洋研究所の西千葉キャンパスへの移転に伴う千葉実験所整備計画の策定という形で、一応の目処をつけることができましたが、電力問題、厚生施設を含む環境整備、外国人宿舎など課題については、残念ながら解決することができませんでした。第二は、連携に関する課題です。国立大学法人化に伴い駒場事業場と一緒に構成するようになりました教養学部・総合文化研究科や数理科学研究科などは、協調関係を築くよう努力して参りました

が、教育・研究面での連携については未だ端緒についたばかりです。また、第二工学部・分校・生研の関係者のネットワークである「生研同窓会」も発足いたしました。また、財政基盤などは未解決の課題として残ってしまいました。さらに、所内6研究センターの内の4センターが「国際研究センター」となり、その活動を支援する「国際連携研究センター」を設立いたしました。国際連携についても端緒についたばかりです。第三は、研究部と事務部との関係に関する課題です。当然のことながら事務部は研究支援の柱であり、研究部との密接な連携が保てるよう研究棟へ移転し、また研究部と事務部との間に立って、連携企画・立案・外部評価などの面で所長室を支援し教員の研究時間を確保する「リサーチマネジメントオフィス」を設置いたしました。研究部と事務部との意志疎通については未だ課題が残っています。

3年間のご支援に心より感謝申し上げますとともに、前田新所長のもとで本所が一層の飛躍を遂げることを確信し、退任の挨拶とさせていただきます。



所長就任に際して

前田 正史

私が大学に入って驚いたことは、それまで私が信じて疑わなかった“真理”とは「おおむね受け入れ可能な多数意見」「これまであまり矛盾がなかった事実」であると数学の先生に指摘されたことです。高等学校時代までは、教科書に書いてあることは絶対真であり、せいぜい解答に向けて違う道筋がないか、別解はないだろうか、と考える程度でした。「そもそも真理かどうかもわからない。明日反例がでるかもしれない」と言われたとき、なるほど、大学における教育は、まず「真理」と思えることを疑うことから始まることなのであると腑に落ちたのです。

私の現在の専門は熱力学を基本にした材料製造プロセス開発です。その学問を選んだのは駒場の先生に影響を受けたからかもしれませんが。駒場の熱力学の先生は妹尾学教授でした。妹尾先生は「小生のような若輩が熱力学を教えることには無理がある。もっとベテランの先生がふさわしい」とおっしゃっておられました。学生だった私からは外見的にも立派なベテランに見えたのですが、今、振り返ってみると、40歳になられたばかりだったでしょうか。妹尾先生には「神様が決めたもうた方向にしか、現象は変化しない」と教えられました。「しかし、その神様がどう決めたのかわからんのだ。だから実験して調べておる」。私が学生の皆さんに話していることも基本的に同じです。

教科書（あるいは論文）には、工業・産業材料の作り方はきちんと説明付きで書いてあります。しかし、その資源的、熱的、あるいは技術的前提条件は暗黙知として与えられており、明示的には書い

ていない、あるいは書けないことも多いのです。前提が変わってしまうと、その記述は“そのまま”では役に立ちません。問題解決能力はその書いていない部分を意識できる人にもみ宿ります。

私は、学生さんをはじめ皆さんには、物事を信じ込まず、「なぜ“必ず”そうなるのか」と問いかけてほしいと思っています。そうでないこともあり得るからです。「テレビのボタンを押すと“必ず”画面に画像が映り、音声聞こえてくる。」ボタンを押すという行為と、テレビが機能するという行為は、本来対応するとは限らないはずですが、信頼性の高い工業製品の場合は、あたかも絶対真であるかのように感じられます。あたかも自然科学における自然の原理のように感じるわれわれの身の回りのこれらの事柄は、高度産業社会におけるたくさんの前提条件が成立することによって、はじめて“自然”に感じるができるということをお忘れてはならないのです。

「水道の蛇口をひねると水がでる」「照明のスイッチを入れると明るくなる」「電話が通じる」これらの事象も高度な安定性のある国家であるならごく当たり前のことですが、必ずしもあたりまえではないことは、神戸や中越の地震、三宅島の噴火等の自然災害や、中東の国々のように国の体制の変化により、前提となる社会基盤が破壊されることがありうることを観念的には承知していると思います。

大学は社会が編み出したすばらしい道具です。知を創造し、価値を創出し、人を育みます。世界を見ても、大きな社会的変革、パラダイムの変化、技術革新の

シーズなどの多くは、大学から発信されています。未来の価値を担保する存在である大学、そしてそこにある研究所は、学術研究とその過程における大学院教育に大きな責任があります。

生産技術研究所は、Institute of Industrial Scienceと英訳されます。命名した先輩の英知を尊敬せざるを得ません。高度に工業化された社会基盤がすでに自然環境よりも“自然”になった多くの近代国家においては、工業化社会基盤によって定義された、Industrial Scienceの法則が重要な意味を持ちます。Natural Scienceはもちろんその基盤ですが、前提条件は相当に異なります。

特に本所は、その名前にあるように、近代産業を基盤とする文明の科学を研究する使命があります。地球環境は、資源とエネルギーの有限性（枯渇性）と地球の物質としての有限性、生物の成長速度、人間の増殖速度のバランスでその行く末は決まっていると一言でも過言ではありません。さらに、我々の今の生活快適性は、地球に生存する人類が等しく平等にもてるものでないことは自明ではないでしょうか。

わが国として世界にどのような貢献ができるのか、どのようにすれば、神がきめたもうた道をなるべく長く、できるだけ多くの人間が幸せに暮せるようになるのかを考え、持続可能な社会のため、Industrial Scienceの研究をすすめ、優秀な人材を社会に提供していくことで、生産技術研究所の使命を果たしていく、その一助に皆さんとともに励みたいと考えております。

●新所長のプロフィール

- 1952年 和歌山県田辺市生まれ
- 1971年 埼玉県立浦和高校卒業
- 1976年 東京大学工学部金属工学科卒業
- 1981年 同 大学院工学系研究科金属工学専攻博士課程修了・工学博士
- 1981年 東京大学工学部助手
- 1982年 トロント大学博士研究員（文部省在外研究員、～84年まで）
- 1984年 東京大学生産技術研究所講師
- 1985年 同 助教授
- 1996年 同 教授
- 2002年 東京大学 総長補佐
- 2004年 東京大学生産技術研究所 副所長
同 サステナブル材料国際研究センター長
東京大学 総長室 評価支援室長

＜所属学協会＞日本金属学会、日本鉄鋼協会、資源・素材学会、日本高等教育学会、TMS（米国資源素材材料学会）、CIM（カナダ資源素材材料学会）、AIST（米国鉄鋼協会）



このたび、東京大学生産技術研究所の新所長に選出されました前田正史教授は、材料熱力学、材料プロセス工学、環境科学などを専門とされ、サステナブル材料国際研究センターに所属しておられます。

● 前田教授のご研究は、酸化物やハロゲン化物の高温融体の熱力学、溶融塩や溶融金属中へのガスの溶解度や溶解速度の測定、チタンの新製造法の開発、電子ビーム溶解法やプラズマ溶解法を用いた太陽電池用のシリコンの製造、貴金属やニッケルなどの有価金属の回収・分離・精製における新規プロセスの開発などです。このように研究分野は鉄鋼や非鉄金属材料だけでなく、溶融物、高温ガスに関するものまで多岐にわたっています。熱力学をベースとする基礎研究からリサイクル技術の開発などの応用研究まで、幅広く材料プロセス工学の分野で精力的に活躍されています。これらの輝かしい業績に対し、本多記念研究奨励賞、日本鉄鋼協会論文賞（二回）、日本金属学会功績賞などが授与されています。

● 教育行政の改革、学会や協会活動にも非常に献身的で、多大な貢献をされてきました。一例を挙げますと、日本学術会議金属工学研究連絡委員会の幹事を平成9年から現在まで7年間3期にわたり務められ、金属工学連合協会の設立にも尽力されました。また、日本学術振興会第19委員会の主査、第69委員会副委員長、日本鉄鋼協会の編集委員長・理事などもご歴任され、材料プロセス工学分野のとりまとめ役として活躍されています。

● また、前田教授はこの分野で全国初の大学発企業「アイ・アイ・エス・マテリアル」を設立され、大学発ベンチャーの旗手としても縦横に活躍しておられます。教授生来の起業家精神を具現されたこの会社は、循環型社会の構築に不可欠な新しいタイプの環境調和型プロセスの方向性を打ち出し、シリコンのスクラップから太陽電池の原料を製造する新規技術の開発を目指しています。材料製造分野としては、まさに日本で最初の産学協同ベンチャー企業です。ベンチャー・キャピタルからも出資を受けて事業化を進

めており、今後の発展が期待されます。

● 前田教授は「ダンディー」「シャープ」「スマート」という言葉がもっともよく似合う、好奇心豊かでアクティブな生研教授の一人です。一見、厳しくこわそうなイメージもありますが、親しく接してありますと人情の機微に触れることができます。このためか、研究所の若手研究者だけでなく、研究所のスタッフ、さらには学外の方々からも慕われる存在です。教授は音楽やワインを愛し、あらゆる芸術や比較文化に明るいため、飲み会においては芸術文化論の論客として話題に厚みを与える中心人物です。

● これまでのご自身の研究活動、学会の活動、本研究所の副所長、そして総長補佐として多大なご尽力をされてきましたが、このたび当研究所の所長としてのご重責を負われるにあたり、私たち構成員は、抜群のカリスマ性と行動力を備えられた前田教授のリーダーシップに大いに期待しております。

イタリア 教育・大学・科学研究大臣来訪

昨年11月15日、イタリアのモラッティ教育大学研究大臣一行が駒場キャンパスを訪問した。1時間の忙しい訪問であったが、西尾所長との懇談やクリーンルームの見学が行われた。また、その場でイタリア技術研究機構とナノエレクトロニクス連携研究センターとの間で、ナノテクノロジーに関する研究協力覚書が交

わされた。これを受けて翌日、同大臣と中山文部科学大臣との間で署名された「日伊科学技術協力に関する共同宣言」にナノテクノロジー分野の研究協力も重要事項として盛り込まれた。

モラッティ大臣は、民間起用の大臣であり、衛星放送会社などを経営する大実業家と聞いている。西尾所長や小職の説

明に対して、爽やかな笑顔での確かな質問をしていたことが印象的であった。今回の同大臣の訪問は、ナノテクを中心とした日伊科学技術協力の発展に向けて有意義なキックオフとして位置づけられる。

(先端科学技術研究センター
生産技術研究所 荒川 泰彦)



LIMMS10周年記念式典

マイクロメカトロニクスに関する東大生産研とフランス国立科学研究センター(CNRS)との国際共同研究組織LIMMSの創立10周年を記念したワークショップと記念式典が、3月7日～8日の日程でパリ市内のCNRS本部にて開催され、日本側からは西尾茂文生産研所長、藤田博之マイクロメカトロニクス国際研究

センター長をはじめ、関連教員が十数名参加した。初日のワークショップでは、日仏のマイクロ・ナノメカトロ関連の研究事例が10件ほど報告され、参加者120名を交えたパネルディスカッションや、現地記者団20社への会見も行われた。また、翌日のLIMMS10周年記念式典では、発足当時の研究例から現在に至

るまでの研究の発展例が紹介された。また、当日より1ヶ月間、マイクロマシン関連の展示会が催され、その開会式にはCNRS長官のベルナル・ラルチュール氏や、ユネスコの佐藤禎一氏(前日本学術振興会理事長)にもご臨席頂いた。

(LIMMS代表研究員 年吉 洋)



生研記者会見報告

1月12日第53回記者会見

ヒューマノイドロボットと踊り師範による会津磐梯山踊の共演

—ヒューマノイドロボットをメディアとした民族芸能・技法の動的アーカイブに向けて—

情報・エレクトロニクス系部門

池内 克史教授発表

池内教授らのグループは、産業技術総合研究所・ヒューマノイド研究グループ(比留川博久グループ長)と共同で、ヒューマノイドロボット(人間型二足歩行ロボット)HRP-2に会津磐梯山踊を踊らせることに成功した。ロボットを踊らせるにあたっては、まず、山田久子師範をはじめとする会津民謡玉水会の方々実際に踊る様子をモーションキャプチャシステムで観測し、体の動きの情報を得ると同時に重要なポイントとなる「止め」などを抽出する作業を行った。その動きの情報の特徴を忠実に保持した上で、これをロボット自体の力学的な特性などを考慮した動きに変換することによって、実際にロボットが実行可能な命令例の生成を行っている。記者会見の現場では、実際に山田師範をはじめとする会津民謡玉水会の皆さんとHRP-2が共演するデモンストラーションが行われ、師範からも「ロボットは自分の踊りのくせも含めて、とても上手に踊ってい

る」とのコメントがあった。今回の試みは、伝統芸能に代表される無形文化財のアーカイブを行うことを目指したものであり、実際にロボットに踊りを踊らせることを通じて、動作のコツを力学的に明らかにできるだけでなく、単なる映像のアーカイブではなく実演による伝承を可能とするものである。将来ロボットの表現力がより一層磨かれれば、ロボットと人間の共演によるエキサイティングなパフォーマンスが見られるようになるかもしれない。

(海中工学研究センター
藤井 輝夫)



2月22日臨時記者会見

日仏国際共同研究LIMMS10周年記念

マイクロメカトロニクス国際研究センター
年吉 洋助教授発表

マイクロメカトロニクスに関する東大生産研とフランス国立科学研究センター(CNRS)との国際共同研究組織LIMMSは、1995年の創設以来、今年で10年目を迎える。LIMMSはこれまで、民間等との共同研究契約による国際研究「グループ」であったが、今年度よりCNRSの正式な組織UMI(Unite' Mixte Internationale)に昇格して、アジア初のCNRS研究所となった。2月22日の記

者会見では、記念行事として開催予定のワークショップおよび10周年記念式典(3月7日、8日、パリ)の予告を行った。当方は西尾所長を始め、藤田博之CIRMMセンター長、ドミニク・コラルCIRMM/CNRSディレクター(在仏)、クリスチャン・ベルゴールLIMMS代表研究員、ギユンター・ハーネCNRS東京事務所代表、および、年吉の6名で会見に臨んだ。今回の記者会見ではフランス風

にプロジェクトは用いずに配布資料と口頭のみにて年吉が説明を行った。このような形式は初めてであるが、意外にも記者には好評であった。その後、久しぶりで再会した日仏研究者らは、別会場にて来年度計画に関するミーティングを開催し、共同でEUプロジェクトに申請することで意見が一致した。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 年吉 洋)

学術講演会・産学連携フォーラム合同講演会開催される

1月27日(木)、駒場Iキャンパス大学院数理科学研究科大講義室において、学術講演会・産学連携フォーラム合同講演会を「教育と産学連携を通じた大学の社会貢献」と題し開催した。

大学の社会的役割には、教育による人材の輩出と研究成果の社会への還元という二つの側面があるが、最近の科学技術は高度化し、学生が習得すべき知識、技術の量は増加の一途を辿っている。このような状況において、大学・大学院における学生の教育には、従来に比べて効率の良さや質の高さが求められている。午前前の部では、最先端の学術研究の現場における教育問題をどのように克服していけば良いのかについて、実例を含めた講演があった。

午後の部では、産学連携に関する文部科学省及び経済産業省の講演、生産技術研究所と産業界との連携における最近の活動「持続型社会連携協議会」及び「技術相談会」

についての講演、法人化後の大学と企業との連携等についての講演があった。

また、午前前の部と午後の部の間には、学生による学術成果パネル発表及び東京大学学生発明コンテスト入賞者パネル発表が行われた。



今回の合同講演会には、産業界などからの200名を超える参加者からは積極的な質問があり、活発な意見交換が行われた。

(産学連携委員会・研究交流部会)

第30回イブニングセミナー 「サステナブル（持続型）社会と環境」終了



平成16年11月5日(金)から平成17年1月28日(金)まで、第30回イブニングセミナーの8回講演会が第1会議室で開かれた。このイブニングセミナーでは、「サステナブル（持続型）社会と環境」というテーマで、資源の循環や環境の現

状とそれらの問題点について多角的な視点から捉え、将来、私達が目指すべきサステナブル（持続型）社会について解説した。一回目では、平成16年11月5日(金)に、前田正史教授が「サステナブル材料と物質循環」について講演した。

つづいて、11月12日(金)に山本良一教授による「エコデザイン（環境適合設計）の歴史的発展と展望」、11月26日(金)に渡辺正教授による「空騒ぎだった“ダイオキシン・環境ホルモン問題”」、12月3日(金)に野城智也教授による「サステナブルな都市・建築」、12月10日(金)に柴崎亮介教授による「グローバルな土地利用・水利用からみた食糧問題」、平成17年1月14日(金)に迫田章義教授による「バイオマスタウン」、1月21日(金)に吉江尚子助教授による「プラスチックと環境」、1月28日(金)、沖大幹助教授による「世界の水と食料と気候変動」の分かりやすい解説が、それぞれなされた。聴講者は合計400名以上にのぼり、活発な質疑やコメントがなされ、有意義なセミナーとなった。

(物質・環境系部門 朱 世杰)

第1回計測技術開発センターシンポジウム 「生活空間の化学物質汚染に関する計測と対策」

3月8日(火)、第1会議室にて、約140名の聴衆を集めて第1回計測技術開発センターシンポジウム「生活空間の化学物質汚染に関する計測と対策」が開催されました。このシンポジウムは計測技術開発センターで行われているバイオセンサーを用いた微量化学物質の計測ならびに建材などに組み込まれた化学物質の吸着、分解の効果を計測する技術を中心に、関連する技術の概要を紹介して外部研究者の招待講演を通じて開発の課題と将来動向を議論することを目的としています。

午前のセッションでは、始めに前田正史副所長(次期所長)による生産技術研究所の紹介を含めた開会の挨拶を頂き、センター長加藤信介教授と立間徹助教授からそれぞれセンターの研究内容を紹介いたしました。その後、本題の生活空間の化学物質汚染の現状に関して、国立保健医療科学院建築衛生学部長池田耕一氏から室内の化学物質などによる空気汚染問題の実態と課題について紹介がな

れました。続いて、室内の空気汚染物質の輸送拡散メカニズムに関して、CFD(Computational Fluid Dynamics)による解析の現状と課題について加藤信介教授から紹介がなされました。

午後セッションでは、室内空気の化学物質濃度低減作用を持つ建材の現状と低減性能の計測法に関して、吉野石膏技術研究所研究員(生産技術研究所民間等研究員)の安宅勇二氏から、また、室内における空気汚染の化学の面から、東京工芸大学助教授(生産技術研究所協力研究員)の伊藤一秀氏の講演をいただきました。一方、生活空間内の汚染物質の計測法としてバイオセンサーによる有害物質の計測について、立間徹助教授から最新の研究成果を紹介していただき、科学技術振興機構

(生産技術研究所民間等研究員)の大古善久氏から光触媒による有害物質の分解除去に関する研究を紹介していただきました。各発表は活発な討論によりしばしば遅れ、この分野に対する関心の高さを示すものとなりました。今回のシンポジウムは、建築環境工学、環境設備、計測化学、電気化学など異なる分野の研究者の交流に役立つものになると共に、従来、液体系の溶質計測に用いられていたバイオセンサーの空気系での利用、開発に大きく貢献するものとなりました。

(計測技術開発センター長 加藤 信介)



E棟エレベータホールへの彫刻設置について —異なるものとの遭遇—

展覧会「夢器」(The Dream Apparatus) 出品後、生研の営繕委員長等の許可を頂き、今年2月7日よりE棟エレベータホールに、大理石彫刻作品「鬼神の宿り」(Demonic God)を展示しています。E棟エレベータホールは、床も壁も白い大理石で構成されたキュービックな空間で、本作品がSivecというマケドニア産の真白な大理石で作られていることなどもあり、一種ギャラリーの様相を醸しているようです。工学と芸術の融合点あるいは共通点が果たして存在するの

か定かではありませんが、少なくとも芸術においては、常に未知の破壊的とも思われる力(鬼神)との遭遇により作品は生まれてきます。異なるものとの出会いは、私達をさらなる次元へと導いてくれるのでしょうか。工学においても然り。今、E棟ホールには、虚白な異空間への入り口が開けつつあるのかもしれない。この感性をともにする方々とともに未来の生研を歩んでいきたいと願っています。

(美術家 杉松 治美)

一新しく生研へ来られた方へ

ようこそ、駒場リサーチキャンパスに。
これから駒場リサーチキャンパスで勉学、研究、生活をされる方に、
快適なキャンパス生活を送っていただくようにキャンパスの案内をいたします。

IISカード（正門カード）の発行

庶務係（Cw-204）で申請手続きをすると発行されます。教職員は一部、身分証明書と兼用になっております。

通学証明書・運賃割引証の発行

研究総務係（Cw-202）で所定の手続きをして、大学院学生へ通学証明書・運賃割引証が発行されます。

共通施設の利用

生研には、電子計算機室（Ce-207）、映像技術室（Bw-405）、試作工場（17号館）、図書室（プレハブ1階）の共通施設があります。その中で、電子計算機室は利用登録申請、図書室は図書室利用票の申請が必要です。各共通施設の利用時間および利用のしかた等については、各施設の利用案内および生研ホームページ等をご参照下さい。

厚生施設の利用

生研には下表のような厚生施設があります。卓球場は、厚生係（Cw-204）でカギを借りて、昼休みに利用できます。更衣室、シャワー室、トレーニングルーム、静養室はIISカードで出入りできます。また、テニスコート（駒場リサーチキャンパス管理運営委員会所管）は、毎月第3水曜日の予約抽選会に参加して予約申し込みの上、ご利用下さい。

厚生施設	棟・部屋番号
更衣室（男子用）	BBe-601・DEw-BO1・EFe-501
更衣室（女子用）	BBe-401・BCe-401・CDe-301・CDe-501・DEe-302・EFe-301
シャワー室（男子用）	BCe-301・EFe-401
シャワー室（女子用）	BBe-301・CDe-401
静養室（男子用）	EFe-601
静養室（女子用）	BCe-601
給湯室（各室に自販機設置）	BCe-501・CDe-202・DEe-402・EFe-202
スポーツジム（卓球場）	BBe-地下B04
トレーニングルーム	DEw-701
身障者用トイレ	BBw-2階・CDw-5階・EFw-地下・EFw-4階

構内の食堂・購買店の営業時間

食堂・購買店	営業時間
プレハブ食堂（国際・産学棟隣）	11:30～13:30、17:00～18:30
生協食堂	11:30～14:00、18:00～20:00
生協購買店	10:00～18:00
生協書籍店	11:00～18:00

複写機（コピー機）の利用

各研究室へ配布している共通コピーカードで、所定のコピーコーナー（BCe 3階・BCe 5階・CDe 4階・Ee401・EFe 4階・図書室・食堂棟2階）にある複写機（コピー機）を利用できます。

共通消耗品（封筒類）の利用

生研名入り封筒・エアメール・プリンテッドマター・タイプ用紙・半野紙、ゴミ袋が、契約第一係（Bw-204）にありますので、ご利用下さい。

郵便物と学内便の収受と発送

郵便物と学内便の収受は、各部ごとに所定のメールボックス（第1部と第5部はBCe 2階、第2部はCDe 3階、第3部はDEe 3階、第4部はEFe 3階）に配布されますのでそこでお受け取り下さい。郵便物の発送は、郵便業務室（DE-22）で発送伝票に記入の上、お出し下さい。学内便の発送も郵便業務室（DE-22）へお持ち下さい。

会議室等の利用

生研ホームページの会議室予約システムで、利用申込みをして会議室を利用できます。

また、セミナールーム（Ce-605）は、研究総務係（Cw-202）へ申込みをしてご利用下さい。

掲示物の掲示

学生用掲示板がBC棟間1階のB棟壁面にあり、教職員用掲示板がBeラウンジ2階の横にあり、掲示物を貼ってありますのでご利用下さい。

ゴミの分別、実験系廃棄物・危険物の処理

CD棟前・B棟脇・F棟脇にゴミの集積場があります。リサイクル紙・ダンボール類、ガラス類・プラスチック類、飲料缶・ペットボトル類、不燃物、可燃物に分別してお出し下さい。実験廃液・使用済み薬品・廃試薬などの実験廃棄物倉庫は、危険物マニュアルに従ってB棟脇1F棟脇の危険物倉庫にお出し下さい。本郷の環境安全研究センターが回収（週1回）にきています。また、劇物・毒物の危険物および感染性廃棄物の処理は、各研究室の危険物等管理担当者にご相談下さい。

親睦会

生研全体の親睦会として弥生会があり、運動・文化行事を行っています。

また、各部ごとに親睦会があり、新年会・忘年会・旅行等の行事を行っています。

タバコの喫煙場所

研究棟は、廊下および居室内では禁煙になっています。喫煙はあらかじめ定められた喫煙コーナーでお吸い下さい。

その他

駒場リサーチキャンパスでは、構内環境整備年2回（春、秋）、および防災訓練年1回（秋）、又、交通安全講習会年2回（春、秋）が予定されています。

さあ、駒場リサーチキャンパスの施設を有効に使って快適なキャンパス生活をお過ごし下さい。

詳細はホームページ（<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>）をご参照下さい。

（研究総務係長 若山 正明）

外国人研究者講演会

主催：(財)生産技術研究奨励会

2月17日(木) 司会：助教授 橋本 秀紀

Prof. Krzysztof R. KOZLOWSKI
Poznan University of Technology, Poland
CONTROL OF SKID STEERING VEHICLE FROM THEORY TO PRACTICE

2月21日(月) 司会：教授 須田 義大

Prof. Dong-Hoon CHOI
School of Mechanical Engineering Hanyang University, Korea
SIMULATION-BASED DESIGN OPTIMIZATION

2月25日(金)

司会：教授 堀 洋一

Prof. Zhaoan WANG
School of Electrical Engineering Xi'an Jiaotong University, China
INTRODUCTION OF POWER ELECTRONICS AND RENEWABLE ENERGY CENTER AT XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY AND RESEARCH ON INTEGRATED POWER ELECTRONICS MODULES

外国人客員研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
BOHRINGER, Karl Friedrich	ドイツ・ワシントン大学 (アメリカ合衆国) 助教授	2005. 3. 1～2005. 8.31	マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田研究室

博士研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
Li, Fengchen	中華人民共和国	2004.11.29～2006.11.28	機械・生体系部門 谷口研究室
YAMAHATA, Christophe	フランス共和国	2005. 4. 1～2006. 3.31	マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田研究室

• PROMENADE •

The things nobody ever told you about Switzerland

I am sure you have heard about Switzerland. It is where the mountains are high, the lakes blue, and Heidi and her goats prosper. But, apart from that, Switzerland is also a place where people live, and some of the things are not what you might think. Please allow me to give you the insider's view of Switzerland.

One thing many Swiss have in common is they do not necessarily define themselves as 'Being Swiss'. Nearly nobody knows the Swiss national hymn by heart, and many people could not tell you who the current president of Switzerland is. But apart from that, most Swiss agree that it is a pretty nice place to live.

Maybe you knew that Switzerland is neutral? Did you also know they have an army? The jets of the air force take no more than 3 minutes to fly over the entire country, and although there is no ocean anywhere near, it is said that a submarine patrols the lakes. Some of the mountains are not as massive as they look, but hollowed out and filled with bunkers and gold reserves. By the way, they have been arguing for years if they should get rid of the army.

In daily life, Swiss prefer eggs from happy chickens and steak from cattle that had a nice life. Paying for your trash is not an unusual thing. Some people actually eat fondue for breakfast, while others prefer their cheese with

some jam. Even other people think rabbit meat is very tasty. But then, being vegetarian is not unusual either.



Some of the things Swiss people enjoy doing might seem strange. For example, cherry-stone spitting contests are held in summer. Going skiing in the middle of summer is another pass-time. When it is warm enough, there is a movement called "free body culture": these are people who prefer wearing no clothes. And yes, the rivers and lakes are clean enough to go swimming in, even in the cities. Some more traditional Swiss sports involve throwing a big rock around, and surprise, something like sumo. A "hacking board" is not a weapon, but a traditional music instrument; using a bowl and a coin to make music is another traditional music form.

As you can see, there is more to it than just the pretty scenery. Switzerland, like any other place, is more than what meets the eye- beneath the surface, sometimes there are some interesting things to be discovered.

マイクロメカトロニクス国際研究センター
藤田(博) 研 外国人協力研究員 Andrea Laine

PERSONNEL

人事異動

教員等

発令年月日	氏名	異動事項	新職名(所属)	旧職名(所属)
17. 1.31	TIXIER Agnes	辞職	フランス国立科学研究センター リサーチ・エンジニア	助手(附属マイクロメカトロニクス国際研究センター)
17. 2. 1	佐藤 文俊	配置換	助教授(情報基盤センター)	助教授(機械・生体系部門)
17. 2. 1	谷口 伸行	昇任	教授(機械・生体系部門)	助教授(機械・生体系部門)
17. 2. 1	須崎 純一	研修出向	タイ国アジア工科大学院(JICA長期派遣専門家)	講師(附属都市基盤安全工学国際研究センター)
17. 2. 1	佐藤 文俊	兼務	助教授(機械・生体系部門)	助教授(情報基盤センター)

国際・産学共同研究センター

発令年月日	氏名	異動事項	新職名(所属)	旧職名(所属)
17. 2. 1	香川 豊	配置換	教授	教授(大学院工学系研究科)

定年退職



●経理施設係
主査
小松崎 丈夫



●千葉実験所
主任
日色 勢津子

転出のご挨拶

機械・生体系部門 教授

谷口 伸行



本年3月末をもって東京大学を退職し、4月1日より北海道大学大学院工学研究科機械宇宙工学専攻教授として赴任いたします。生研には平成元年着任から16年間勤務し、「乱流数値シミュレーション」、「戦略的基盤ソフトウェアの開発」プロジェクトなどのアクティブな研究活動に参加できたことは私の大きな財産です。機会を与えてくださった生研の皆様へ感謝申し上げます。今後も流体シミュレーション分野を中心にこの成果を広く生かしたいと思っております。

投稿記事を待っています！

生研ニュースでは、読者の皆様に参加していただけるコーナーとして、特に「PLAZA」と「PROMENADE」を設けています。「PLAZA」は、主として海外研修や留学・共同研究などで海外に行かれたもしくは海外に在住されている方に、現地での活動内容や経験などを書いていただき、皆様にご紹介するものです。また「PROMENADE」は、日常生活や研究活動などを通じて気づいたちょっとしたこと、感じたこと、素敵だと思ったことや、自分の研究活動などについて知らせたいこと、国内で行われた生研関係の活動報告、などについて書いていただくものです。

どちらのコーナーに対する原稿も、情報普及係や各部の生研ニュース部会員までお届け下さい。受け付けは常時行っておりますので、奮ってご寄稿下さい。

また、ニュース部から記事を依頼することもありますので、その際にはご協力をよろしく御願いたします。「PROMENADE」については、海外の方からの投稿も大歓迎ですので、適宜周りの方がご紹介くだされば幸いです。

なお、記事の採択については、生研ニュース部会にご一任願います。本ニュースは、生研の所内外への情報発信を目的としておりますので、特定の個人や集団の利害に著しく関わるものについては、掲載できない場合もありますので、予めご了承下さい(参考として、「投稿記事掲載にあたっての方針」を掲示しました。

ご参照下さい)。その他、投稿についてご不明の点がありましたら、情報普及係までお問い合わせ下さい。

生研ニュースには、他にも、所内で行われる行事の告知のための「INFORMATION」やその報告のための「REPORTS」、各組織の活動の紹介や時々ホットな話題を取り上げる「TOPICS」、最先端の研究成果をわかりやすく紹介する「FRONTIER」など、様々なコーナーを設けてありますので、適当な情報や記事内容・企画などがありましたら、一言お声をおかけ下さい。また、表紙である「IIS TODAY」で取り上げてほしい所内の方などお気づきになりましたらお知らせ下さい。

これは特に学生の方へお願いですが、学会などの論文や講演などについて受賞された場合には、どんなに小さなものでも結構ですので、必ず情報普及係までご連絡下さい。生研のアクティビティを所外にアピールするよい機会ですので、忘れずにお願いたします。

生研ニュース部会では、新たな生研の様々な活動を所内外に伝えるために、紙メディアとしての特徴を生かした紙面づくりに今後も引き続き努めたいと考えています。

読者の皆様からの積極的な投稿をお待ちしています。

(生研ニュース部会長 酒井 康行)

(参考) 生研ニュース投稿記事の扱いについての方針

平成14年3月7日生研ニュース部会

生研ニュースは、生研内外への情報発信を主要な目的としており、これに沿った公平性が当然要求される。そこで、記事内容の適否の判断基準として、以下の方針を設ける。生研ニュース部会では、投稿記事に対して必要に応じて以下の方針に従い議論を行い、執筆者の意向をも尊重しながら、掲載の可否や修正などを行う。

- (1) 匿名で投稿された記事は原則として掲載しない。
- (2) 所内外の個人のプライバシーに関する記事については、原則として掲載しない。
- (3) 所内外組織やその運営についての批判、人事に関する意見や感想、特定の人や集団の利害に関わるもの、等に関しては慎重な議論を行う。
- (4) 生研ニュース以外の媒体の方が伝達に好ましいと考えられるものについては、原則として掲載しない。
- (5) すでに、内容が他の方法によって公表されているものの掲載については、慎重な議論を行う。
- (6) 内容が、所内各組織の業務に関する場合には、必要に応じて当該組織と協議する。

AWARDS

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
情報・エレクトロニクス系部門	教授 堀 洋一	IEEE Fellow The Institute of Electrical and Electronics Engineers, INC.	Advanced Motion Control (運動の高性能制御) に対する卓越した貢献	2004.11
情報・エレクトロニクス系部門	助教授 橋本 秀紀 大学院生 黄 吉卿 大学院生 Szemes Peter Tamas 元大学院生 安藤 慶昭	IECON '04 最優秀論文賞 IEEE IES (米国電気電子学会 産業エレクトロニクス部門)	Development of Single-Master Multi-Slave Tele-micromanipulator System	2004.11. 5
情報・エレクトロニクス系部門	教授 合原 一幸 民間等との共同研究員 河野 崇	Best Paper Award International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB)	Parameter Tuning of a MOSFET-based Nerve Membrane	2005. 2. 5

■学生部門

所属	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
人間・社会系部門 古関研究室	大学院生 鯉沼 琢麻	優秀講演者賞 第59回年次学術講演会 (社)土木学会	曲げモーメントを受けるセメント改良砂の引張強度変形特性	2004.10.28

INFORMATION

平成17年度常務委員会及び各委員会委員長は下記のとおりです。

■平成17年度常務委員会

委員 平成17年4月1日改選(任期1年)

氏名	所属
高木堅志郎	基礎系
小長井一男	基礎系
加藤 千幸	機械・生体系
藤田 隆史	機械・生体系
平川 一彦	情報・エレクトロニクス系
藤田 博之	情報・エレクトロニクス系
溝部 裕司	物質・環境系
畑中 研一	物質・環境系
魚本 健人	人間・社会系
野城 智也	人間・社会系

■平成17年度各種委員会委員長

役職	氏名
常務委員会委員長	前田 正史
企画運営室長	浦 環
生研組織評価委員会委員長	渡辺 正
特別研究審議委員会委員長	岡野 達雄

役職	氏名
生研キャンパス・施設委員会委員長	志村 努
生研キャンパス・施設部会長	古関 潤一
安全管理委員会委員長	前田 正史
防災・安全部会長	荒木 孝二
ユーティリティ委員会委員長	池内 克史
情報倫理審査会主査	木下 健
千葉実験所管理運営委員会委員長	須田 義大
広報委員会委員長	藤田 隆史
出版部会長	堀 洋一
研究交流部会長	藤岡 洋
生研ニュース部会長	竹内 昌治
電子化推進企画部会長	目黒 公郎
電子化作業専門委員会主査	上條 俊介
総務委員会委員長	都井 裕
知的財産室長	柳本 潤
厚生健康委員会委員長	石井 勝
技術職員等研修委員会委員長	藤井 輝夫
産学連携委員会委員長	畑中 研一
予算委員会委員長	魚本 健人
教育・学務委員会委員長	大島 まり

■生研同窓会総会とパーティー開催のお知らせ

生研公開の初日には、生研同窓会の年次総会とパーティーが、右記のとおり開催されます。お問い合わせの上、ぜひお越しください。

詳細は追って生研同窓会ホームページ (<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/alumni/index.html>) でお知らせするほか、会員の皆様には案内状を郵送させていただきます。なお、会員登録がお済でない方は、ホームページから入会書をダウンロードしていただくか、右記事務局へお問い合わせください。

記

日時：平成17年6月2日(木)
16:30～17:30(総会)
18:00～20:00(パーティー)

場所：駒場リサーチキャンパス 生産技術研究所
総合研究実験棟(A棟)大会議室(予定)

問い合わせ：
生研同窓会事務局(生産技術研究所総務課庶務係内)
電話 03-5452-6008 / FAX 03-5452-6071
Email reunion@iis.u-tokyo.ac.jp

INFORMATION

平成17年度生研公開のお知らせ

第1日 6月2日(木) 10:00~17:00
 第2日 6月3日(金) 10:00~16:00
 (両日とも終了時間の1時間前までにご来場ください。)

講	演
総合研究実験棟 2階 コンベンション ホール	「建物地震災害から守る」 「動き始めたバイオスタウン」 「暗号と情報セキュリティ技術」 「我国のコンクリート構造物の劣化と都市の安全性」 「水中のビジュアライゼーションを革新する音響ソーナー」
	基礎系部門 物質・環境系部門 情報・エレクトロニクス系部門 人間・社会系部門 海中工学研究センター
	中埜 良昭助教授 迫田 章義教授 今井 秀樹教授 魚本 健人教授 浅田 昭教授

公開担当者	公開題目
基礎系部門	
羽田野直道	物性理論物理のフロンティア
黒田 和男・志村 努	非線形光デバイスの研究
田中 肇	ソフトマテリアルの物理
町田 友樹	量子ホール系の物理と応用
中埜 良昭	地震で建物はどうゆれるか? —その検証と評価—
岡野 達雄	固体表面の電子放射と科学技術
渡邊 勝彦	材料強度・破壊の評価と予測
枝川 圭一	固体中転位の物理的性質
高木堅志郎	ミクロなゆらぎの物理学
酒井 啓司	複雑系のナノダイナミクス
半場 藤弘	乱流の物理とモデリング
福谷 克之	水素のダイナミクスと表面ナノ構造
小長井一男	2004年10月23日中越地震の被害と教訓
機械・生体系部門	
谷 泰弘	機械加工工具の新しい提案
佐藤 文俊	タンパク質のための量子化学計算システムの開発
鈴木 高宏	非線形ロボティクス ~新たなロボットシステムの創造への挑戦~
都井 裕	計算固体力学の研究
横井 秀俊	“超”を極める射出成形加工
加藤 千幸	超小型ラジアルタービンの研究
加藤 千幸	非定常乱流と空力騒音の予測と制御
新野 俊樹	メカトロニクスとラビッドプロトタイピング
北澤 大輔	ムール貝の空間と餌をめぐる競争モデル
須田 義大	Vehicle Dynamics and Control
大島 まり	生体流体力学 —脳血管障害に関する流体力学的検討— マイクロ流体と生化学システム
木下 健	水遊び(ヨットとボート)の科学と浮体工学
柳本 潤	変形状制御・結晶構造制御を目的としたフレキシブル変形加工
白樫 了	生体由来物質の長期保存 —食品・細胞・タンパク質の高品位長期保存をめざして—
情報・エレクトロニクス系部門	
荒川 泰彦・岩本 敏	半導体ナノテクノロジーと次世代光・電子デバイス
堀 洋一	人間親和型モーションコントロールによる福祉制御工学への貢献
今井 秀樹	符号と暗号
高橋 琢二	ナノプロービング技術
平川 一彦	量子ナノ構造のテラヘルツフォトダイナミクス

公開担当者	公開題目
松浦 幹太	電子社会システム
桜井 貴康	新分野を開拓する低電力高速ナノサーキットの研究
橋本 秀紀	空間知能化 —空間とITおよびロボティクスの融合— ハプティクス・インタフェース
池内 克史	物理ベースビジョンとコンピュータグラフィックス
池内 克史	The Great Buddha Project (文化遺産のメディアコンテンツ化)
池内 克史	観察に基づくロボットの行動学習: 伝統舞踏と手作業の獲得
池内 克史	高度交通情報収集システムとその3次元空間都市地図生成への応用
合原 一幸	カオス —非線形理論とその応用
合原 一幸	脳を数理で探索する
合原 一幸	人と人が出会うとき: 関係性の数理モデル
合原 一幸	遺伝子調節ネットワークの確率ダイナミクス
石井 勝	雷放電とEMP
平本 俊郎	シリコン・ナノテクノロジーとVLSIデバイス
榊 裕之	半導体ナノ構造による電子の量子的制御と先端素子応用
COE「量子ドット」プロジェクト(代表 榊 裕之)	
特別推進(COE)研究プロジェクト「量子ドット構造による電子物性の制御と次世代エレクトロニクス応用」	
瀬崎 薫	通信システムの展開
藤田 博之	半導体技術で作るマイクロマシンとナノテク・バイオ技術への応用
堀 洋一	電気と制御で走る近未来車の先進制御技術
物質・環境系部門	
吉江 尚子	環境低負荷高分子材料
溝部 裕司	遷移金属—硫黄クラスターの合成と利用
小田 克郎	新奇な電磁気機能を示す酸化物の創成とその物性
北條 博彦	有機—金属配位高分子の合成によるメゾスコピック材料開発
荒木 孝二	有機光機能材料の開発 —単分子からマクロ集積体まで
光田 好孝	TEMナノマニピュレーションによる炭素材料の原子構造と電気・機械的性質の評価
工藤 一秋	有機化合物の構造を制御する
迫田 章義・望月 和博	持続可能社会に向けたバイオマスリファイナリーの創成
迫田 章義	吸着の環境技術への応用

INFORMATION

公開担当者	公開題目
酒井 康行	生体臓器の工学的再構築とその医療・環境評価への利用
井上 博之	機能性非晶質材料設計
畑中 研一	糖質の生命工学
尾張 真則	マイクロビームを用いた微小領域三次元元素分布解析及びナノビームSIMS
尾張 真則	光電子スペクトロホログラフィーによる原子レベルでの3次元表面・界面構造解析装置の開発
山本 良一	エコマテリアル・モジュールの作成と環境効率評価によるグリーン調達手法の開発
人間・社会系部門	
桑原 雅夫	走行車両情報収集用実験車MAESTROの開発
桑原 雅夫	快適な道路交通社会の実現のために 一次世代トラフィックオペレーション
藤森 照信・村松 伸	擬洋風の摩天楼 ー中国広東省開平の石造高層住居群の歴史的研究とその保存
藤森 照信・村松 伸	ぼくらはまちの探検隊 ー小学生のための都市文化遺産・資産発見プログラムの構築とその実施
安岡 善文	地球環境をどう測る？
藤井 明・曲淵 英邦	東京の都市様相（Ⅱ）
沖 大幹・鼎 信次郎	水害を忘れるな
魚本 健人	巨大都市の安全性向上をめざして ーコンクリート構造物の耐久性向上技術の開発ー
川口 健一	空間構造が拓く安全・快適な環境
坂本 慎一	都市・建築の音場予測とシミュレーション
岸 利治	鉄筋コンクリートの信頼性向上に向けて ー機構の理解と開発・モデル化ー
野城 智也	サステナブルな都市・建築のための新たなデマンド・チェーンの創造
柴崎 亮介	人を測り、動きを追う ー活動の地図づくり
古関 潤一	地盤の変形と破壊の予測
計測技術開発センター	
加藤 信介	次世代空調システム開発
加藤 信介	室内空気質とシックハウスの解析と対策
加藤 信介	環境シミュレーションと最適化
立間 徹	電気化学デバイス：物質間の電子移動に基づく情報・物質・エネルギー変換
海中工学研究センター	
浦 環・高川 真一	海を拓く海中ロボット
藤井 輝夫	マイクロ流体デバイス ーその基礎技術と応用展開ー
浅田 昭	海中・海底の3次元音響情報
マイクロメカトロニクス国際研究センター	
金 範俊	マイクロ・ナノデバイス ーその要素と構成ー
マイクロメカトロニクス国際研究センター	
藤田博之・D. コラルル、他	マイクロ・ナノマシンの国際ネットワーク研究
竹内 昌治	生体と融合するマイクロ・ナノマシン
川勝 英樹	超高速・超並列ナノメカニクス
増沢 隆久	マイクロ加工と測定
年吉 洋	マイクロ／ナノメカトロニクスの光・RF通信応用

公開担当者	公開題目
LIMMS代表 年吉 洋・クリスチャン ベルゴー	LIMMS/CNRS-IIS ー集積化マイクロメカトロニクス日仏共同研究室ー
都市基盤安全工学国際研究センター	
大岡 龍三	市街地汚染拡散と通風
大岡 隆三	サステナブルな都市空間設計
魚本 健人・目黒 公郎・大岡 龍三	
加藤 佳孝・須崎 純一	巨大都市の安全性向上をめざして
加藤 佳孝	巨大都市の安全性向上をめざして ーコンクリート構造物のメンテナンスマネジメント手法の確立に向けてー
目黒 公郎	巨大都市の安全性向上をめざして ー兵庫県南部地震から10年を経て、今、我が国の防災対策は？ー
戦略情報融合国際研究センター	
喜連川 優	超大画面ディスプレイ壁を用いた大規模WEBマイニング／先進ストレージシステム／地球環境デジタルアーカイブ
佐藤 洋一	画像処理を用いた実世界環境における人間の行動の計測と理解
坂内 正夫	マルチメディア情報媒介システム
上條 俊介	ITS（高度交通システム）における画像監視技術：実用化への取り組み
サステナブル材料国際研究センター	
前田 正史	金属生産技術とリサイクル
吉川 暢宏	実空間有限要素法第一原理計算による材料評価
岡部 徹	未来材料：チタン・レアメタル
渡辺 正	光合成の分子メカニズム解析
計算科学技術連携研究センター	
計算科学技術連携研究センター 代表者：加藤 千幸	
文部科学省ITプログラム「戦略的基盤ソフトウェアの開発」プロジェクト	
ナノエレクトロニクス連携研究センター	
荒川 泰彦（センター長）・石田 寛人	
勝山 俊夫・菅原 充・塚本 史郎	ナノエレクトロニクス連携研究センター ーナノ光・電子デバイス技術の開発ー
千葉実験所	
千葉実験所	千葉実験所における研究活動の紹介
共同研究	
プロダクションテクノロジー研究会	
増沢 隆久・横井 秀俊・谷 泰弘・柳本 潤・川勝 英樹・金 範俊・竹内 昌治・新野 俊樹	
工学とバイオ研究グループ	
ー工学からバイオへの新たな接近ー	
工学とバイオ研究グループ 渡辺 正（代表）、他	
共通	
電子計算機室	生研キャンパスネットワークの運用
SNGグループ	中高生のための東大生研公開
広報委員会（財）生産技術研究奨励会	本所の学術・産学研究成果
試作工場	機械設備の紹介



フォトニック結晶：光を操る人工構造

情報・エレクトロニクス系部門 荒川 泰彦・岩本 敏

荒川・岩本研究室ではフォトニック結晶という大変興味深い人工構造を研究対象のひとつとして取り組んでいる。本稿ではその最新の成果を紹介する。

モルフォ蝶や孔雀の羽などの自然界に存在する美しい色合いの多くは、微細な周期構造に起因した回折・干渉により現れる色（構造色）であり、構造に応じて特定波長帯が強く反射される。フォトニック結晶とは、例えば半導体と空気など屈折率の異なる物質の波長程度の周期構造を有する人工材料であり、モルフォ蝶の羽などのようなフィルター機能だけでなく、基礎学問・応用の両面においてさまざまな興味深い現象を示す。フォトニック結晶の最も大きな特徴は結晶中の伝播が禁止される波長帯、フォトニックバンドギャップが存在することである。この波長帯の光を入射しても完全に反射されることになる。また意図的に周期構造を乱すことで光の局在状態を生み出すことができる。例えば、点状欠陥（図1(a)）は極微小光共振器として機能する。

このフォトニック結晶微小共振器では波長オーダーの微小領域に光を長く閉じ込めること（高いQ値）が可能である。このような微小かつ高Q値の光共振器中に発光体を導入すると、さまざまな興味深い物理現象が現れると同時に、量子通信や量子情報に利用される高効率な単一光子光源などを実現できる可能性がある。

荒川・岩本研究室ではフォトニック結晶共振器の作製技術を確認するとともに、半導体量子ドットを共振器中に導入し、新規な物理現象の探索と素子応用を進めている。特に光通信波長帯での高効率単一光子光源の実現をターゲットとしている。図1(b)は波長 $1.55\mu\text{m}$ におけるフォトニック結晶共振器モードに結合した量子ドットの発光をはじめて観測した例である。その発光強度はフォトニック結晶共振器を導入しなかった場合に比べて数10～100倍程度増強されている。実際の単一光子光源の実現にはまだ克服すべき問題があるものの、近い将来に従来性能を凌ぐ単一光子光源が実現できるものと期待している。

また、フォトニック結晶素子に機能性やチューナビリティを付加するため、MEMSを用いることを提案しその実現を目指している。導波路型素子の模式図を図2に示す。外部構造体とフォトニック結晶の距離をMEMSにより変化させることで透過光のスイッチング動作が実現できる。またフォトニック結晶共振器の共振波長やQ値を制御することも可能であり、今後広い応用が期待できる。

*MEMSに関する実験について共同研究させていただいている年吉洋助教授、藤田博之教授に心より感謝いたします。

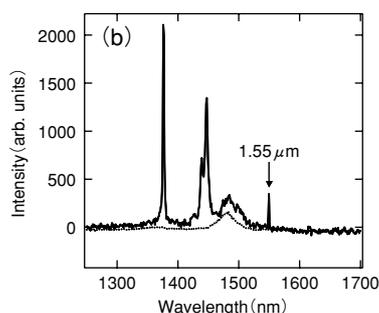
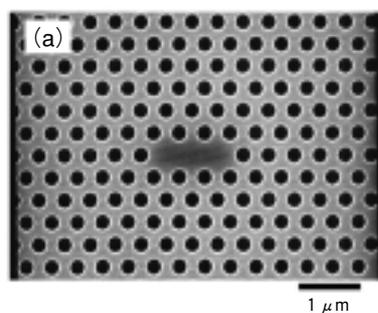


図1 (a) フォトニック結晶共振器の電子線顕微鏡写真
(b) フォトニック結晶共振器に埋め込まれた量子ドットの発光スペクトル（実線）点線はフォトニック結晶構造を導入しなかった場合の発光スペクトル

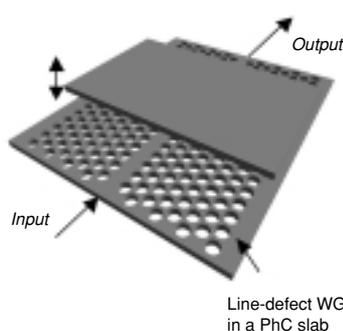


図2 MEMS集積化フォトニック結晶導波路素子の模式図

■編集後記■

今年もまた花粉症の季節となりました。私もどうやら軽度の症状がでており、ちょっとボンヤリしています。こんな時の花粉フリー環境として、半導体プロセス用のクリーンルームがお奨めです。フィルタで微粒子を除去し、湿度は自動管理、クリーンルームの中なら、頭ス

ッキリで、仕事もはかどるはず…ですが、はかどらなかつたときの解釈が怖いので、今日も普通の仕事机に向かっていきます。4月からは新入生を相手に現場復帰します。

(年吉 洋)

■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・荻原聡・野地博行・年吉洋・

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/