

平成 25 年 10 月 17 日

東京工業大学広報センター長
大 谷 清

“P&I Laboratory Open House（精研公開）”開催のお知らせ

東京工業大学 精密工学研究所（精研）では、電気・情報・機械・材料の幅広い分野の最新成果を紹介する研究所公開を、下記の通り開催いたします。

精密工学研究所の研究が産業界を通じて社会に役立つための一助となりますよう、企業や大学において研究開発に携わっている方々をはじめとした皆様に、各研究室が最新の成果や研究内容の解説を行う「研究室公開」、精密工学研究所教授による「技術講演会」、技術講演に加え、産学連携の進め方と事例解説などを行う「技術トピック講演会」および引率サポートにより各研究室を短時間で効率的にご見学いただける「ラボツアー」を行います。

記

〈日 時〉平成 25 年 10 月 25 日（金） 9：30～17：00
〈会 場〉東京工業大学 すすかけ台キャンパス 精密工学研究所
神奈川県横浜市緑区長津田 4259

〈開催内容〉

- 研究室公開 9：30～17：00
- 技術講演会 13：30～14：30
講演者：中本 高道（本研究所教授・知能工学部門）
「ヒューマン嗅覚インタフェース」
- 技術トピック講演会（技術講演と産学連携の進め方）10：00～11：20
- ラボツアー（研究支援設備見学） ①11:30～ ②14:40～

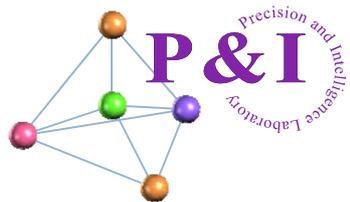
【問い合わせ先】

東京工業大学 精密工学研究所 所長 佐藤誠

Email: msato@pi.titech.ac.jp

TEL: 045-924-5050

2013 精研公開



東京工業大学 精密工学研究所 公開

2013. 10. 25 (金)

研究室公開

9:30 ~ 17:00

各研究室

技術講演会

13:30 ~ 14:30

大学会館

技術トピック講演会

10:00 ~ 11:20

①技術講演 3件×2

②産学連携の進め方

(産学連携推進本部)

ラボツアー

研究支援設備見学

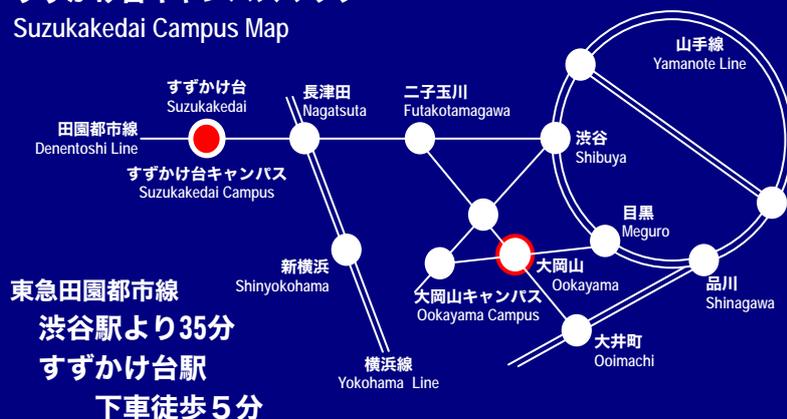
①11:30~

②14:40~

精研公開は企業等の皆様へ東京工業大学精密工学研究所の研究開発を紹介する目的で開催しています。

<http://www.pi.titech.ac.jp>

すずかけ台キャンパスマップ
Suzukakedai Campus Map



問い合わせ先:

東京工業大学 精密工学研究所

〒226-8503 横浜市緑区長津田町 4259

E-mail: pi-db@pi.titech.ac.jp

♣ 技術講演会 (大学会館2階, 集会室1) 13:30~14:30



「ヒューマン嗅覚インタフェース」 知能工学部門 教授 中本 高道

嗅覚は人の論理的思考よりは感性や情緒に大きな影響を与え、そのヒューマンインタフェースの開発は重要な課題です。そこで、その役割を担う匂いセンサと嗅覚ディスプレイについて世界的動向と共に紹介し、匂いの要素臭探索、匂いの記録再生や遠隔匂い再現、嗅覚アート等の“Digital olfaction”実現への取り組みを述べます。

知能化学部門 [知能・情報・インタフェース]

1	奥村 学 教授, 高村大也 准教授 ●Webテキスト処理 ●特許・論文の横断検索・分析	R 2棟 7階728号室
2	中本 高道 教授 ●嗅覚ディスプレイ ●遠隔匂い再現システム	R 2棟 6階623号室
3	佐藤 誠 教授 ●マルチモーダルインタフェース ●力覚インタフェースSPIDAR	R 2棟 5階507号室
4	長谷川晶一 准教授 ●バーチャルリアリティとシミュレーション ●インタフェースロボット ●触感の提示	R 2棟 6階627号室



ITやロボット技術を様々な場面で活用するための、ヒューマンインタフェース、バーチャルリアリティ技術を研究しています。例えば人に癒しや楽しみを感じさせるため、直接触れ合えて意思疎通ができるロボットやCGキャラクタ、そのための動作生成手法を研究しています。

極微デバイス部門 [電子・光・波動]

5	益 一哉 教授 ●高速・高周波CMOS集積回路の研究 ●Swarm Electronicsの研究	S 2棟 4階410号室
6	植之原裕行 教授 ●光信号処理技術 (光ラベル識別回路, 光信号再生器) ●光信号処理用集積光素子の開発	R 2棟 6階604号室
7	中村健太郎 教授 ●光ファイバを用いたセンシング ●圧電超音波デバイス・光超音波デバイス	R 2棟 7階709号室

超音波浮揚による液体のハンドリング: 超音波の放射力を用いることで、薬剤などの液滴を空中で非接触で搬送・混合することを目指しています。また、空中に浮揚させたまま解析や分注を行うことも検討しています (左図)。液滴が音圧の節にトラップされた様子 (右図)。

精機デバイス部門 [マイクロ工学・超精密加工・メカトロニクス]

8	新野 秀憲 教授, 吉岡 勇人 准教授 ●超精密加工機の機能モジュールの開発 ●三次元ナノ形状計測システム	G 2棟 3階313号室(予定)*
9	北條 春夫 教授, 松村 茂樹 准教授 ●音場の可視化による機械騒音の評価 ●動力伝達系の動的挙動の可視化と診断 ●動力伝達系の低振動設計 ●歯車装置用遠心振子式動吸振器	B棟 1階113号室
10	進士 忠彦 教授 ●磁気浮上技術を用いた補助人工心臓およびケミカルポンプの研究開発 ●薄膜ネオジム磁石の微細加工とそのマイクロアクチュエータへの応用	B棟 1階101号室

東京医科歯科大学と共同で、2ヶ月以上の耐久性、優れた低溶血、低血栓性を磁気軸受により実現した、ディスプレイ遠心血液ポンプを研究開発しました。生体適合性は長期の動物試験により確認し、現在、東工大・東京医科歯科大学ベンチャーにより臨床応用に対応した機種を開発しています。

高機能化システム部門 [アクチュエータ・コントロール・バイオメカノシステム]

11	横田 真一 教授, 吉田 和弘 准教授 ●機能性流体 (ECF) を用いたマイクロアクチュエータ ●ECFマイクロセンサ ●流体パワーを用いたマイクロマシンの機構と制御 ●機能性流体を用いたマイクロバルブとマイクロポンプ	C棟 1階115号室
12	香川 利春 教授, 只野耕太郎 准教授 ●都市ガス供給システムなど流体計測・制御に関する研究 ●FLUCOME研究体の紹介 ●外科手術支援ロボットシステム ●力触覚提示デバイス	B棟 2階206号室
13	初澤 毅 教授, 柳田 保子 准教授 ●DNAを用いたナノメカニクス ●マイクロ流路デバイス ●微生物駆動メカニクス ●細胞分離・機能解析用マイクロ培養基の開発 ●DNA・タンパク質によるナノ構造機能設計	B棟 1階105号室

空気圧駆動を用いた手術支援ロボットシステムの開発を行っています。空気圧アクチュエータを精密に制御することにより柔軟性と位置追従性を高いレベルで両立しています。

先端材料部門 [設計・極限機能・評価]

14	細田 秀樹 教授, 稲邑 朋也 准教授 ●形状記憶合金をはじめとする種々のスマートマテリアル ●生体・医用材料, アクチュエータ材料, エネルギー材料	B棟 1階112号室
15	堀江三喜男 教授 ●マイクロマシン, MEMS/MOEMS ●マイクロエレメント表面実装/三次元マイクロアセンブリシステム	C棟 2階206号室
16	佐藤 千明 准教授 ●解体性接着技術 ●自動車用CFRP構造	G棟 5階513号室(予定)*
17	里 達雄 教授, 曾根 正人 准教授 ●ナノ析出組織を制御した軽量高強度合金の開発研究 ●半溶融成形法による先進軽合金材料の創製	C棟 1階107号室

形状記憶合金の特長なドメイン組織には、通常の金属には見られない結晶の「ねじれ」が存在しています。駆動の素過程に及ぼすねじれの影響を明らかにすると共に、ねじれの制御によってエネルギーロスを抑える材料設計を提唱し、より高速で駆動でき、耐久性も高い新合金の開発を行っています。

フォトニクス集積システム研究センター [光デバイス・光通信・マイクロデバイス]

18	小山二三夫 教授, 宮本 智之 准教授 ●テラビット大容量光ネットワークのための光IC ●面発光レーザーを中心とするマイクロ・ナノ光デバイス ●超高速光LANのための微小・高効率面発光レーザー ●新しい発光素子のための半導体量子構造形成	地階フォトニクス集積システム研究センター
----	--	----------------------



面発光レーザーフォトニクスの進展に向け、半導体材料・量子効果構造の創出、新機能デバイス、高性能デバイス、製作プロセス開拓などの研究を進めています。微小デバイスで課題となる不要領域へのキャリア漏れ抑制のために、製作プロセスでエネルギーポテンシャル障壁を形成する量子構造混晶化を検討しており、これにより従来の数分の1以下の低電力動作を目指しています。

← 量子構造混晶化を用いた面発光レーザー微小化の概念図

セキュアデバイス研究センター [安全・安心工学, MEMS, バイオデバイス]

19	小池 康晴 教授 ●触覚イリュージョン ●ブレイン・マシン・インタフェース	J 3棟 11階1114号室
20	金 俊完 准教授 ●MEMS技術を用いたECFマイクロポンプ ●マイクロポンプを応用したメカトロニクスデバイス	C棟 1階115号室
21	張 曉林 客員教授 ●ロボットビジョン	R 2棟 8階806号室

電極対に電圧を印加すると電極間に活発な流れ (ECFジェット) が発生する電界共役流体 (ECF) の応用について研究しています。急峻な電界勾配を持つとともにMEMS技術による大量生産が容易な三角柱-スリット形 (TPS) 電極対を有するECFマイクロポンプを開発し、世界トップの出力パワー密度を実現しています。

*公開場所のG棟については、耐震工事の状況により変更も有り