

## 第76回「オープン・ラボラトリー」

メインテーマ：

### 『医療をイノベーションする工学研究』

高齢化社会が進む中、健康寿命の延伸・健康増進を図ることは非常に重大な課題となっています。本学においては「笑顔あふれる知と健康のグローバル拠点」をスローガンに掲げ、研究領域の垣根を超えた連携による新たな研究領域の創出を目指しています。

第75～76回では、工学研究科で立ち上がったプロジェクト研究の中から、医療のイノベーションにつながる工学的課題に取り組んでいるものについて、最新の研究成果を紹介します。

第76回テーマ：

### 「医工産連携ハブ技術の展開」

近年、iPS細胞を用いた再生医療製品の事業化に加え医療機器産業化が国家戦略として上げられています。本プロジェクトでは、医療産業に資するバイオメディカル先端医療工学の創出のため、電気物理（プラズマ・光工学）、電子情報（信号処理・制御システム）、生体機能工学（化学バイオ）、機械工学（診断機械・メカノバイオロジー）、などの横断的なバイオメディカル学際チーム体制を構築し、医工産連携ハブ技術を展開しています。その最新成果として、多機能マイクロ断層診断装置、AR（拡張現実）手術支援技術、プラズマ医療、高機能性ハイドロゲル、などを紹介します。

日時

2018年10月26日(金) 13:30～17:00(受付 13:00～)

会場

大阪産業創造館6階 会議室A・B 定員90名

大阪市中央区本町1-4-5

(地下鉄「堺筋本町」下車5分)

<http://www.sansokan.jp>

参加費：無料（交流懇親会は2000円）

プログラム

■13:30～13:35

開会挨拶・本日のテーマについて

産学官連携推進委員会委員長 大島昭彦

■13:35～14:15

『低コヒーレンス光干渉断層法（OCT）の多機能化』

機械物理系専攻 准教授 佐伯 壮一

動脈硬化や癌を始め関節軟骨疾患や加齢を含めた皮膚疾患など、多くの疾患では組織内の化学物質が変化すると共に、マイクロスケール（百万分の一）レベルで組織構造や硬さなども変化します。低コヒーレンス光干渉断層法（OCT）は、組織を非侵襲にマイクロ断層可視化する小型かつ簡便な臨床用体内顕微鏡です。本講演では、生体の粘弾性、組織液流動、血流速、タンパク質濃度などの機能特性を断層可視化する多機能OCTについて紹介します。

■14:15～14:20 質疑・討論 大島昭彦

■14:20～15:00

『AR技術を用いた手術支援システム』

電子情報系専攻 助教 吉本 佳世

近年、小さい傷口から内視鏡や鉗子・電気メスといった手術具を挿入し、内視鏡画像を見ながら手術を行う低侵襲手術の実施例が増加しています。低侵襲手術は傷跡が小さくて済み回復が早いことがメリットですが、患部を直接観察できず挿入器具が限定されてしまうため、難しい手術となります。本講演では、AR（拡張現実）技術を用いて内視鏡画像中に追加情報（奥行き情報や距離情報など）を付加し、医師の作業を支援する取り組みを紹介します。

■15:00～15:05 質疑・討論 大島昭彦

■15:05～15:20 休憩（15分間）

■15:20～16:00

『ガス放電プラズマから生まれる新しい医療技術』

電子情報系専攻 准教授 呉 準席

プラズマとはイオン化された気体です。その中にはイオン、電子、励起された分子や原子、光、基底状態の原子などが混合して存在しています。近年、これらのプラズマを用いた農業、バイオ、医療分野への応用が活発に行われています。例えば、医療分野においては焼けあとが残らない止血、高効率の遺伝子導入、選択的ながん細胞の死滅などの報告がされています。本講演では、医療へ応用としての最新のプラズマ技術を紹介いたします。

■16:00～16:05 質疑・討論 大島昭彦

■16:05～16:45

『医療に役立つ材料：ハイドロゲル』

化学生物系専攻 教授 長崎 健

豆腐・寒天ゼリーなどの食品、おむつやコンタクトレンズなど、ハイドロゲルは周囲にあふれています。高い含水率を有し、生体軟組織に類似した物性をもつハイドロゲルは生体適合性が高く、再生医療への応用をはじめ、医療用材料として注目を集めています。本講演では、微生物が産生する生分解性や生体適合性が高いバイオポリマーや、天然物ではなし得ない刺激応答性を有する合成ポリマーを用いた高機能性（組織接着能・止血能・癒着防止能）ハイドロゲルの開発について紹介します。

■16:45～16:50 質疑・総合討論 大島昭彦

■16:50～16:55

学術・研究推進本部の活動紹介

URAセンター 四方啓嗣

■16:55～17:00

総括・次回テーマについて・閉会挨拶

産学官連携推進委員会委員長 大島昭彦

■17:05～18:30

交流懇親会

### 第77～78回「オープン・ラボラトリー」メインテーマ 『機能創成科学教育研究センターが目指す材料研究』

第77回テーマ：

「創エネ・省エネ材料ーナノ構造、ナノ材料からの発信」

2019年1月21日(月) 13:30～17:00

大阪産業創造館6階 会議室A・B 定員90名

材料の構造や組成をナノレベルで制御することにより、従来は実現されなかった「新しい機能」を実現することができます。機能創成科学教育研究センターでは、このような材料を基に、低炭素社会の実現を目指す新素子の研究、「新しい機能」の発現メカニズムを解明するための基礎的な研究を進めています。今回は、当センターで進めているナノ構造、ナノ材料の研究の中から「低損失素子、モジュールを目指す異種材料ナノ接合」「創・省エネ材料としての半導体ナノ粒子の可能性」「組成変調を有するナノ・マイクロ構造めっき膜の作製とその特性」の成果を紹介します。

### <参加申込み方法>

以下の URL にアクセスいただき、お申し込み下さい。  
<http://geo.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/~jibanken/OpenLab/76th/76th.html>

#### 1) WEB 上での申込み(こちらを推奨します)

上記 URL のリンクページ(大阪産業創造館の申込みページ)に移り、Web 上で必要事項をご入力いただき、送信下さい。

#### 2) FAX による申込み

上記 URL から申込用紙をダウンロードし、必要事項をご記入し、FAX で 06-6264-9899 までお送り下さい。受理後、ご登録のメールアドレスに受講票を送信しますので、当日ご持参下さい。なお、メールアドレスがない方は、当日受付でお申し出下さい。

#### ■お問い合わせ先

大阪産業創造館 イベント・セミナー事務局

〒541-0053 大阪市中央区本町 1-4-5 大阪産業創造館 13F

TEL: 06-6264-9911, FAX: 06-6264-9899, ope@sansokan.jp

大阪市立大学 URA センター

〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138

TEL: 06-6605-3550, FAX: 06-6605-2058, sangaku-ocu@ado.osaka-cu.ac.jp

### <過去の“出前”研究室>

#### I 『サステイナブル都市づくり研究』

- 第1回(03.1.31): 大阪熱冷まし研究
- 第2回(03.3.14): 大阪水澄まし研究
- 第3回(03.5.30): 大阪サステイナブル・デザイン

#### II 『エネルギーテクノロジーの共創へ』

- 第4回(03.7.11): エネルギーを活かす!
- 第5回(03.9.5): 電気を貯める!

#### III 『バイオインスパイアード・テクノロジー』

- 第6回(03.11.28): 生物を使う! まねる!
- 第7回(04.1.23): 生物・生命に挑む

#### IV 『材料化学とナノテクノロジー』

- 第8回(04.4.23): 分子を素材とする材料クッキング
- 第9回(04.5.28): 分子のメカネでみる材料のかたちとはたらき

#### V 『材料の「構造改革」から「知的な材料へ』

- 第10回(04.7.2): 組織をよく観て極限性能に迫る
- 第11回(04.10.1): もっと賢い複合材料に

#### VI 『感性と知性の情報処理』

- 第12回(04.11.29): 人間の目と機械の目
- 第13回(05.1.21): ロボットに知性を

#### VII 『自然災害に強い安全な都市づくり』

- 第14回(05.3.28): 地盤災害と水災害を防ぐ
- 第15回(05.5.25): 強地震が来ると橋はどうなるか
- 第16回(05.7.22): 風・地震と建築構造物

#### VIII 『エレクトロニクス系のフロンティアを拓く』

- 第17回(05.9.12): サイエンスが拓く未踏領域
- 第18回(05.11.28): 光が拓く新世界
- 第19回(06.1.25): やわらかエレクトロニクスの時代

#### IX 『未来社会の IT』

- 第20回(06.4.4): 光が拓く IT
- 第21回(06.5.23): ネットワークが拓く IT

#### X 『やりくり大阪』

- 第22回(06.7.31): 環境都市大阪の実現に向けて
- 第23回(06.9.15): やりくり上手の秘訣は相互学習
- 第24回(06.11.21): オオサカ縮めコンパクトシティに向けて

#### XI 『明日を拓くロボットテクノロジー』

- 第25回(07.1.15): 未踏工学分野・マイクロ・ロボティクス
- 第26回(07.4.4): ロボット用視覚システムの開発と3次元ディスプレイの実現
- 第27回(07.5.15): 安全なロボットを実現する材料

#### XII 『より良い生活を支えるマテリアルの開拓』

- 第28回(07.7.23): 環境に優しいマテリアル創製テクノロジー
- 第29回(07.9.7): エネルギーとバイオにおける次世代機能性材料

第30回(07.11.12): マテリアルの物性と計測の最前線

第31回(08.1.31): ナノ構造金属材料研究の最新報告

#### XIII 『都市環境新生に関するコア技術』

第32回(08.3.17): 環境との調和のとれた都市内橋梁を目指して

第33回(08.5.19): 都市環境のシミュレーションと計画

第34回(08.7.2): 都市のライフラインの更生

#### XIV 『医療と製薬への工学的アプローチ』

第35回(08.10.2): 医薬を進歩させるバイオ工学

第36回(08.12.2): 医療と製薬への工学的アプローチ

#### XV 『エネルギー貯蔵・変換技術の研究最前線』

第37回(09.1.7): インサレーション材料からなる12V“非鉛系”蓄電池

第38回(09.4.20): 燃料電池の開発・マイクロ・コージェネレーションシステム

#### XVI 『材料の“知的機能”とその応用』

第39回(09.8.18): 環境浄化と材料

第40回(09.10.26): 複合材料

第41回(10.1.8): 欠陥を見つける・調べる・利用する

#### XVII 『画像処理と表示』

第42回(10.4.5): 画像認識と処理技術

第43回(10.7.30): 3次元画像表示技術

#### XVIII 『大阪市立大学 複合先端研究』

第44回(10.12.15): 大阪平野の地盤・地下水環境

第45回(11.1.12): 地下水の浄化と有効利用

第46回(11.5.23): 空から降ってくる光と熱を大都市・大阪にどう活かす?

第47回(11.7.11): 海と陸から見る臨海都市・大阪の生態系評価と環境対策

第48回(11.9.28): Solar to Fuels(太陽光からの燃料生成)拠点形成

#### XIX 『工学研究科 プロジェクト研究』

第49回(12.2.20): オキサイド・マテリアルの新展開

第50回(12.4.6): ヒューマンインターフェースとロボティクスによる人間機能の拡張

第51回(12.7.23): バイオインターフェース先端マテリアル

第52回(12.11.13): 都市における未利用エネルギーの活用技術

第53回(13.1.11): 水辺の環境再生と資源の有効活用のための物質の回収・追跡技術

第54回(13.4.26): インフラ構造物の健全度診断・長寿命化技術

#### XX 『都市に眠る未利用熱の発掘と活用』

第55回(13.7.8): 自然水系の活用

第56回(13.10.25): 人工水系の活用

#### XXI 『材料・プロセスイノベーション』

第57回(14.1.21): 複雑材料の計測と加工

第58回(14.5.1): スマートプロセス技術が拓く材料イノベーション

#### XXII 『スマートエネルギー技術開発』

第59回(14.7.4): 複雑熱流体を操る技術

第60回(14.10.27): 都市問題とスマートエネルギー

#### XXIII 『バイオ工学と材料化学の最先端』

第61回(15.1.23): 医薬を目指すバイオ技術の進歩

第62回(15.4.10): 材料化学の最前線

#### XXIV 『より快適で安全な建築空間を目指して』

第63回(15.7.6): 省エネルギーと快適性

第64回(15.10.5): あらためて建築物の安全性を考える

#### XXV 『工学研究科 プロジェクト研究 II』

第65回(16.2.4): エネルギー創出への総合的な取り組み

第66回(16.4.25): 大気圧プラズマを用いたプロテイン・セルテクノロジーの新展開

第67回(16.7.19): 表面ナノ制御・接合技術が拓く材料・プロセスイノベーション

第68回(16.10.3): ロボットテクノロジーを応用した安全・安心な街づくりおよび移動支援システム

#### XXVI 『大阪市立大学の「いのちを守る都市づくり」』

第69回(17.2.6): 都市防災教育

第70回(17.4.21): 災害時のいのちを守る術

第71回(17.7.10): 大阪の防災・減災に向けた取り組み①

第72回(17.10.23): 大阪の防災・減災に向けた取り組み②

#### XXVII 『インフラ構造物を守るための診る・治す技術』

第73回(18.2.2): 微生物腐食を知る・診る・測る

第74回(18.4.20): 身近なインフラ, どう診る。どう直す。

#### XXVIII 『医療をイノベーションする工学研究』

第75回(18.7.13): 核酸医薬デリバリーシステムの確立

## 大阪市立大学大学院工学研究科 第76回「オープン・ラボラトリー」のご案内

### メインテーマ

## 『医療をイノベーションする工学研究』

### 第76回テーマ

## 「医工産連携ハブ技術の展開」

2018年10月26日(金) 13:30~17:00

— 産学官連携をめざす“出前”研究室 —

大阪市立大学工学研究科は、産業界、社会との活発な交流を通して大学における基礎研究のさらなる発展を期するとともに、有機的な「産」・「学」・「官」のパートナーシップを築き、萌芽的、挑戦的な応用研究の開拓によって、大阪市を中心とする地域に密着した新しい産業の創生と育成、都市大阪の再生に積極的な役割を果たすことをめざして、「都市・環境」、「新エネルギー」、「ナノ領域マテリアル・バイオ」、「IT 活用」などの重点研究部門についての最新の研究成果、これまで培ってきた基礎研究の成果を、“出前”研究室という形で広く社会に発信いたします。

#### 主催

大阪市立大学工学研究科・URAセンター/大阪産業創造館

#### 企画

大阪市立大学大学院工学研究科産学官連携推進委員会

大阪市立大学ホームページ

<http://www.osaka-cu.ac.jp/>

大阪市立大学工学研究科ホームページ

<http://www.eng.osaka-cu.ac.jp>

大阪市立大学 URAセンターホームページ

<http://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura>

大阪産業創造館ホームページ

<http://www.sansokan.jp>

オープン・ラボラトリーホームページ

<http://geo.civil.eng.osaka-cu.ac.jp/~jibanken/OpenLab/>