

第 89 回「オープン・ラボラトリー」

メインテーマ：

『化学バイオ工学分野における最新研究』

化学バイオ工学分野における最新研究を 2 回に分けてご紹介します。

第 89 回では、2013 年度から工学研究科で立ち上げたプロジェクト研究の一つ「環境エネルギー関連研究」の最新研究内容をご紹介します。

第 90 回では、「光・熱に反応する機能性材料」と題して、3 名の講師より、フォトクロミック材料、易解体性接着材料、感光性高分子材料（レジスト）について、最新研究をご紹介します。

第 89 回テーマ：

「化学バイオ工学分野における環境エネルギー関連研究」

現在、SDGs や脱炭素の観点から石油中心の資源消費型社会から循環型社会への転換が求められています。第 89 回では、化学バイオ分野において、特に環境・エネルギー関連分野における最新研究を紹介します。

排水処理分野で近年注目を集めているバイオマスからの微生物を用いた発電技術である微生物燃料電池、触媒促進水熱酸化法による難分解性汚染物質の無害化、リチウムイオン電池の長寿命化や寿命推定に向けた理論構築などについて最新の研究成果を紹介します。

日時

2022 年 7 月 4 日(月) 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 40 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

会場開催に加え Webex によるオンライン同時開催

ただし、新型コロナ感染の状況によってはオンラインのみに切り替える可能性があります。

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副委員長 大島昭彦

■13:35~13:40

『工学研究科プロジェクト研究「高出力な発電微生物の簡便な評価システムの開発」の紹介』

物質化学生命系専攻 准教授 尾島由紘

■13:40~14:30

『大腸菌を用いた微生物燃料電池の性能向上と高出力株のスクリーニング手法の開発』

物質化学生命系専攻 准教授 尾島由紘

微生物が有機物を分解する際に生じた電子を利用する微生物燃料電池は、再生可能なバイオマスを原料に電気エネルギーを生み出すカーボンニュートラルな技術です。本講演では、電気を生み出す生体触媒として、モデル微生物の 1 つである大腸菌を利用した微生物燃料電池システムの紹介や、遺伝子組換え技術を駆使した触媒の改良が出力や発電効率に与える影響について報告します。続いて、出力を測定せずとも、高主力な発電微生物を色の変化で簡便に評価するスクリーニング手法についても開発したため、その最新成果について発表します。

■14:30~14:35

質疑・討論

大島昭彦

■14:35~14:45 休憩 (10 分間)

■14:45~15:35

『触媒促進水熱酸化法による難分解性汚染物質の無害化処理』

物質化学生命系専攻 教授 米谷紀嗣

活性汚泥法などの従来技術では処理できない多様な難分解性有害物質を含む汚染水の処理が問題となっています。本講演では、高温高压状態の水を反応場を用いて難分解性有害物質を酸化分解する技術である水熱酸化法に対し、触媒を用いることで分解を促進する「触媒促進水熱酸化法」について紹介します。処理技術の省エネルギー化と低コスト化を実現するため、汚染物質の分解に必要な反応温度と圧力を大幅に下げることが可能な新規触媒の開発を行ってきたので、その最新成果について報告します。

■15:35~15:40 質疑・討論

大島昭彦

■15:40~15:50 休憩 (10 分間)

■15:50~16:40

『リチウムイオン電池の長寿命化技術と電池寿命推定に向けた理論構築』

物質化学生命系専攻 准教授 有吉欽吾

近年、リチウムイオン電池は電気自動車や再生可能エネルギーを有効利用するための蓄電システムとしての応用が期待されており、カーボンニュートラルを達成する切り札の一つとして注目を集めています。本講演では、これら新たな用途に必須の電池性能である寿命特性に関する最新の成果として、リチウムイオン電池の飛躍的な長寿命化につながるような次世代の電極材料などについて紹介します。さらにこれまで経験則でしか予測できなかった電池寿命について、その理論的推定を目指した電気化学理論の構築など、最近の先端研究の成果についても解説します。

■16:40~16:45 質疑・討論

大島昭彦

■16:45~16:55

学術研究推進本部の活動紹介

URA センター 山崎基治

■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副委員長 大島昭彦

第89~90回「オープン・ラボラトリー」

メインテーマ

『化学バイオ工学分野の最新研究』

第 90 回テーマ

「光・熱に反応する機能性材料」

2022 年 10 月 14 日(金) 13:30~17:00

大阪産業創造館 6 階 会議室 A・B 定員 90 名

第 90 回では、「光・熱に反応する機能性材料」と題して、3 人の講師より、それぞれ、フォトクロミック材料、易解体性接着材料、感光性高分子材料（レジスト）について、最新研究をご紹介します。

<参加申込み方法>

下記 URL(大阪産業創造館イベントカレンダー)から7/4の本イベントを選択いただき、Web上で申込み下さい。

<https://www.sansokan.jp/events/>

■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

大阪公立大学 URA センター

〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138

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

<過去の“出前”研究室>

1『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

2『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!

3『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

4『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):分子のメガネでみる材料のかたちとはたらき

5『材料の「構造改革」から「知的な材料へ』

第10回(04.7.2):組織をよく見て極限性能に迫る

第11回(04.10.1):もっと賢い複合材料に

6『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

7『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

8『エレクトロニクス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

9『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

10『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ー

11『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

12『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

13『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

14『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

15『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

16『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

17『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

18『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

19『工学研究科 プロジェクト研究』

第49回(12.2.20):オキシaid・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

20『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

21『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

22『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

23『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

24『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

25『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

26『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

27『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。

28『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

第76回(18.10.26):医工産連携ハブ技術の展開

29『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(19.1.21):創エネ・省エネ材料ーナノ構造、ナノ材料からの発信

第78回(19.4.26):高効率エネルギー変換を目指してー化学からの挑戦

30『AI(人工知能)とロボティクスがもたらす新しい世界』

第79回(19.7.22):人工知能が拓くこれからの情報処理

第80回(19.10.8):人を支えるロボティクスの進展

31『医・生・命工学教育研究センター(BMEC)によるスマートエイジングへの工学的アプローチ』

第81回(20.1.30):「作る」～創薬とバイオメディカルプロセス

第82回(20.7.27):「診る」～先進診断技術～

32『工学研究科プロジェクト研究Ⅲ』

第83回(20.10.12):都市資源の高度利用を目指した統合化バイオリアファイナリー

第84回(21.1.18):未来都市へと紡ぐインフラ管理技術とデータ活用

33『地下水を利用し、冬の寒さで夏を涼しく、夏の暑さで冬を暖かく』

第85回(21.4.23):帯水層蓄熱技術開発と実証プロジェクトの紹介

第86回(21.7.20):帯水層蓄熱システムの企画・計画・運用方法

34『都市科学教育研究センター(CUES)が目指すSDGsの科学』

第87回(21.10.4):自然と社会と都市生態系～メカニズム探求に向けて～

第88回(22.1.17):都市生態系とSDGsの行方～予測・評価とその実践に向けて～

大阪公立大学大学院工学研究科

産学官連携イベント

第89回「オープン・ラボラトリー」のご案内

メインテーマ

『化学バイオ工学分野における最新研究』

第89回テーマ

「化学バイオ工学分野における環境エネルギー
関連研究」

2022年7月4日(月) 13:30～17:00

ー 産学官連携をめざす“出前”研究室 ー

大阪公立大学大学院工学研究科は、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・堺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

大阪公立大学大学院工学研究科・URAセンター/大阪産業創造館

企画

大阪公立大学大学院工学研究科産学官連携推進委員会

大阪公立大学ホームページ

<https://www.omu.ac.jp>

大阪公立大学大学院工学研究科ホームページ

<https://www.omu.ac.jp/eng/>

大阪公立大学 URAセンターホームページ

<https://www.omu.ac.jp/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/>