

## 「未来を拓く先端科学技術」

### 公開講座の目的

私たちの生活は科学技術によって支えられており、その進歩と密接な関係をもっています。特に日常生活に直接関係する機器や物質の目覚ましい発展と普及、情報技術の急速な進歩とそれにより得られる膨大な情報、生命の謎の解明と先端医療技術、これらに囲まれた私たちの日常生活を安全で豊かなものにするには、それにふさわしい教育と知識を備えることが必要です。このような環境の中、大阪大学基礎工学部では大学と地域社会との連帯を強めるとともに本学部の研究成果を発信する一環として、1979年以来36回にわたり公開講座を開催してきました。本年度（第37回）も、様々な立場から私たちの暮らしや社会と密接な関係を持ち、そして明るい未来を拓く最先端の科学技術の成果とその意義を紹介します。

#### ◆期 間：平成27年7月29日（水）～7月31日（金）

※3日間の開催日程ですが、1日のみの受講でも結構です。

大学の講義を体験してみたい高校生の受講も歓迎します。

#### ◆会 場：大阪大学基礎工学国際棟（シグマホール）[裏面地図参照]

#### ◆受講料：無 料

#### ◆定 員：200名

※本公開講座は大阪大学SEEDSプログラムの一環としても実施しますので、

本年度は高校生向けのプログラムを用意しています。

希望者は下記ホームページで詳細を確認のうえ申し込んでください。

### お申し込み方法

中面にある「受講申込書」またはメール・ハガキ等に必要事項をすべて記入して、メール、FAXまたは郵送でお申し込みください。

#### ■受付開始：平成27年7月1日（水）8:30から

※定員になり次第締め切ります。

※受付開始より前に申込みされた場合は無効といたしますのでご注意ください。

※SEEDSプログラムを希望して受講する高校生の方は下記ホームページ内に掲載の案内をご参照ください。

#### ■お申し込み・お問合せ先（お問合せ受付時間： 月～金 9:30～11:30、13:30～16:30）

大阪大学基礎工学研究科庶務係

〒560-8531 豊中市待兼山町1-3

TEL. 06-6850-6131

FAX. 06-6850-6477

Eメール ki-syomu@office.osaka-u.ac.jp

Eメールで申し込む場合：

件名を「公開講座申込」とし、本文に下記の①～⑥の内容をすべて記載して、お申し込みください。

①氏名（漢字／ふりがな） ②年齢（H27.7.31現在の満年齢） ③住所 ④電話番号 ⑤性別

⑥職業等 [ a. 高校生（SEEDSプログラムに参加する方は、その旨も記載）、 b. 大学生、 c. 専門学校生、

d. 事務職、 e. 技術職、 f. 研究職、 g. 教育職、 h. 自営業、 i. 主婦・主夫、 j. その他 ] から選択

宛先 ki-syomu@office.osaka-u.ac.jp

後日、事務局から受信確認のメールを返信いたします。携帯メールからの送信でドメイン指定受信を利用の場合はメールが届かないことがありますのでご注意ください。

基礎工学部 WEB サイト <http://osku.jp/k017>

もしくは「基礎工学部公開講座」と検索してください。

7月29日(水)

10:20~

## 開講式

10:30~11:40

### モンテカルロ法と統計科学

社会システム数理領域  
数理計量ファイナンス講座

不確実な現象を解析する統計学に対し、モンテカルロ法は逆に不確実性を生み出すものです。一見相容れない両者ですが、この組み合わせが前世紀末に「モンテカルロ革命」とも呼ばれるベイズ統計学の発展をもたらしました。その経緯とモンテカルロ法の最近の話題を解説します。

講師 鎌谷 研吾

13:00~14:10

### スパコンを駆使して血流シミュレーション

機能デザイン領域  
推進工学講座

血液の流れは、細かく見ていくと、簡単な数式に従うのに対して、全体的な挙動は複雑で、予測が困難です。私たちは、大きな問題を速く計算するスーパーコンピュータ(スパコン)を使いこなすことで、血管手術の効果や、血管が詰まっていく過程を予測する方法を開発しています。この講座では、「京」を利用した計算事例など、最先端の研究を紹介します。

教授 杉山 和靖

14:30~15:40

### ロボットを用いた生物の運動知能の研究

システム科学領域  
システム理論講座

ヒトを含む生物は、時々刻々と変化する環境の中で、その変化に対応しながら生存しています。それを実現することを可能にする知能については、まだ十分に明らかにはなっていません。本講義では、生物の運動知能を研究することのむずかしさと、それを研究するための道具としてのロボットについて、講義します。

教授 細田 耕

16:00~

### 基礎工学コロキウム

SEEDS プログラム実施の一環として、聴講した高校生の学問への理解を深め将来の科学技術を担う人材となってもらべく、講師と講演内容などについて質疑応答をおこないます。司会者を含めた基礎工学部教員も参加し、大学での研究のノウハウなども伝えます。

※基礎工学コロキウムは SEEDS プログラムを希望して受講している高校生のみ参加できます。

7月30日(木)

10:30~11:40

### 原子を見ることができる顕微鏡

附属極限科学センター  
先端エレクトロニクス研究部門

理科の実験で用いる一般的なレンズを用いる光学顕微鏡ではどれくらい小さいものを見ることができるのでしょうか？実は物質を構成している最小単位である原子(大きさ  $1/10000000000$  メートル)を光学顕微鏡で見ることができません。これは回折限界という物理学の原理によるもので、技術的に越えることができません。講義では、原子を見たり動かしたりすることができる特殊な顕微鏡について説明します。

教授 阿部 真之

13:00~14:10

### 鎖状分子の作りわけ—高分子の精密合成

機能物質化学領域  
合成化学講座

合成繊維やプラスチックは今や日常生活になくてはならない存在です。これらはすべて高分子と呼ばれる鎖状分子でできています。英語では Polymer (ポリマー) あるいは Macromolecule と呼ばれ、小さな分子 (monomer) の反応で合成されます。この講義では、高分子の発見の歴史から、最先端の合成法(精密重合)までを解説します。

教授 北山 辰樹

14:30~15:40

### 溶ける／溶けないと分子集合系の物質分配機能

化学工学領域  
環境・エネルギーシステム講座

溶ける／溶けないは日常生活での感覚であり、溶質・溶媒は、多くの人に馴染み深い言葉です。溶媒和とは、溶質が溶媒に囲まれることで、これによって溶液中での溶質の安定性が決まります。本講義では、溶媒和の概念を拡張することで、通常の溶液・ミセル・脂質膜などの様々な種類の分子集合系への物質の分配を統一的に解析し、分野をまたがるものを見方を紹介します。

教授 松林 伸幸

16:00~

### 基礎工学コロキウム

SEEDS プログラム実施の一環として、聴講した高校生の学問への理解を深め将来の科学技術を担う人材となってもらべく、講師と講演内容などについて質疑応答をおこないます。司会者を含めた基礎工学部教員も参加し、大学での研究のノウハウなども伝えます。

※基礎工学コロキウムは SEEDS プログラムを希望して受講している高校生のみ参加できます。

7月31日(金)

10:30～11:40

情報科学研究科  
情報流通プラットフォーム講座

教授 長谷川 亨

### 省エネルギーなインターネットに向けて

インターネットを流れるトラフィック量は年率 30% 程度で増加し続けており、ルータなどのネットワーク機器の消費電力の増大が重大な問題となっています。本講義では、インターネットの消費電力削減の鍵となる、キャッシュや冗長な機器の一時停止などの省エネルギー技術について紹介します。

13:00～14:10

生命機能研究科  
脳神経工学講座

教授 大澤 五住

### 脳による視覚情報処理：1個の大脳神経細胞が伝えること

眼はカメラと良く似ています。画像を3原色の細かな点（ピクセル）の集まりに分解して伝えます。しかし、それで「見た」ことにはなりません。視覚世界を分析して実際に何がそこにあるのかを知覚できるのは、大脳の機能のおかげです。多くの神経細胞が分担し協調して、この機能を担っています。個々の細胞が担う情報からみた視覚のしくみを解説します。

14:30～15:40

物性物理工学領域  
電子関連物理講座

教授 藤本 聡

### トポロジカル超伝導 –物質の中で電子が“分裂”し、“瞬間移動”する–

近年、「トポロジカル超伝導体」と呼ばれる、従来の常識を覆すような物質が見つかりました。この物質の中では本来2つに割れないはずの1個の電子が"分裂"したり、"瞬間移動"したり、不思議な現象が起こります。さらにこの奇妙な性質が量子情報など近未来のテクノロジーの発展に重要になるとされています。本講義ではこの新奇な物質の研究最前線を紹介します。

15:40～

### 閉講式

※閉講式の後、講師の方々と受講生が自由に話せる交流会を予定しています。  
高校生向けプログラムではなく受講生全員の参加できる参加費無料の茶話会です。

切り取り線

No. \_\_\_\_\_

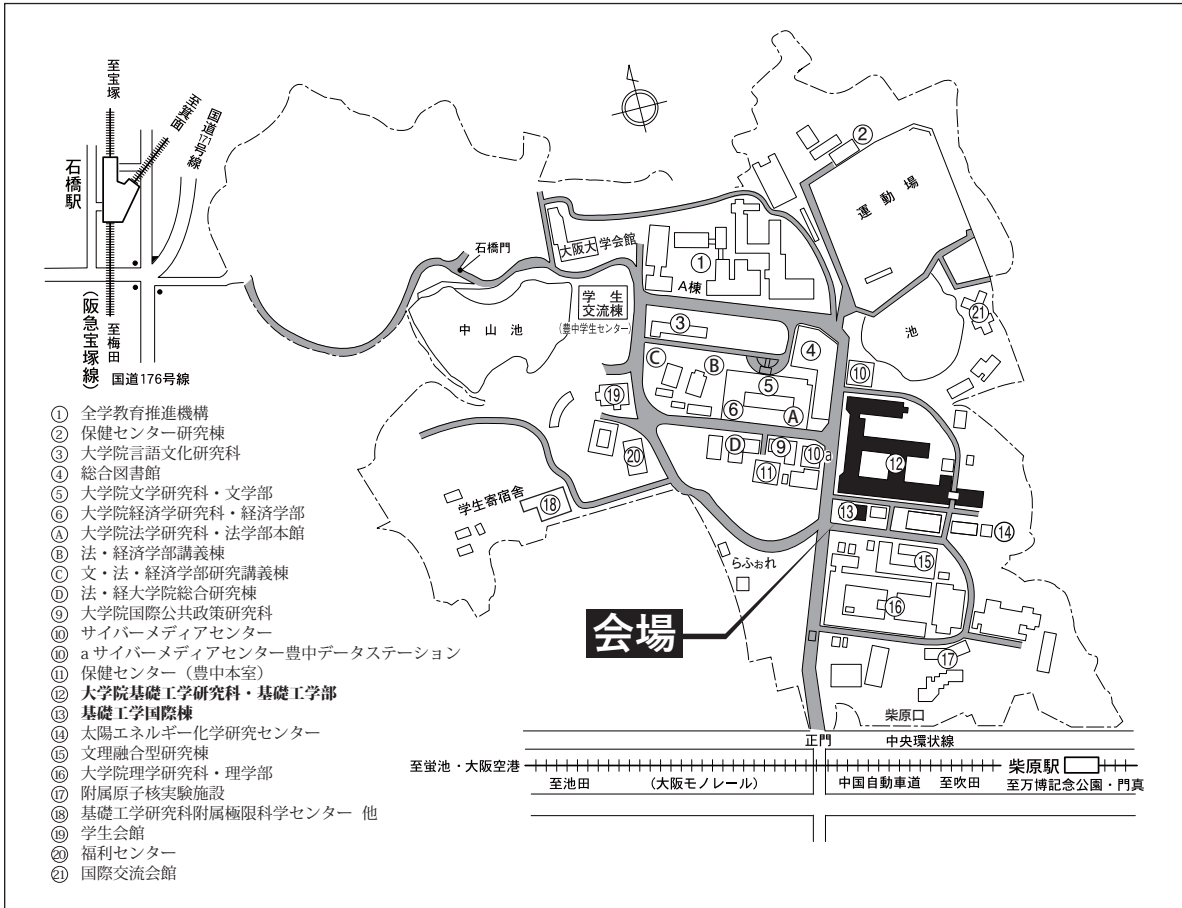
## 第37回 大阪大学基礎工学部公開講座 「未来を拓く先端科学技術」

### 受講申込書

注) 下記個人情報は、公開講座案内の送付、今後の参考とするための統計資料として利用し、その他の目的には使用いたしません。

氏名 (ふりがな)	ふりがな
年齢 (27.731 現在の満年齢)	歳 ※傷害保険加入に必要な情報となりますので、必ず記入願います。
住所 電話番号	〒  TEL ( ) / FAX ( )
Eメールアドレス	
性別 男 女	現在 (もしくは ご退職前) の 職業等 a. 高校生 (SEEDS プログラムに参加・不参加) b. 大学生 c. 専門学校生 d. 事務職 e. 技術職 f. 研究職 g. 教育職 h. 自営業 i. 主婦・主夫 j. その他 ( )

# 〈大阪大学基礎工学国際棟へのアクセス〉



- 交通： 1. 阪急宝塚線石橋駅下車、東口より徒歩 20 分  
2. 阪急宝塚線蛸池より大阪モノレール（門真市行）柴原駅下車、徒歩 10 分  
3. 北大阪急行千里中央駅より大阪モノレール（大阪空港行）柴原駅下車、徒歩 10 分

構内には駐車スペースがありません。自動車、単車等での来場はご遠慮願います。