基礎工学部公開講座

大阪大学基礎工学部
公開講座「未来を拓く先端科学技術」

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、若い人たちから家庭の主婦ならびに学校教育を離れて久しい中高年の方々にいたる広い範囲で、科学的教養を積む機会を望む声が高まっています。大阪大学基礎工学部ではこのような声に応えるべく、あわせて従来とかく軽視されがちであった大学と地域社会との連帯を強めるとともに本学部の情報発信の一環として、１９７９年以来、毎年近隣の方々に対して公開講座を開催してきました。

本年度（第２６回）は、大阪の中心である中之島の旧医学部跡地に新しくオープンした大阪大学中之島センターを会場として、私たちの暮らしや社会と密接な関係を持ち、明るい未来を築く最先端の科学技術の成果とその意義を紹介します。国立大学法人として新しいスタートをきった最初の基礎工学部公開講座の、新しいサテライトキャンパスでの開催です。皆様のご参加をお待ちしております。

講義は私達のまわりにある身近な題材をもとに行われますので、高校生や一般の方々にも、研究の面白さや暮らしを支える技術のからくりがお分りいただけると思います。

平成16年度開催の第26回公開講座は平成16年8月9日（月）～11日（水）に行われました。出席された方は130名（男性108名、女性22名）でした。16年度公開講座の写真を数枚載せておきます。
写真1　写真2

参考：
平成15年度開催の第25回公開講座の案内とそのときの写真を掲載しておきます。
15年度の案内　写真1　写真2　写真3　写真4
過去のものは旧ホームページのこちらでご覧ください。

平成16年度（第２５回）公開講座「未来を拓く先端科学技術」のご案内

期　間：平成１６年８月９日（月）～１１日（水）
会　場：大阪大学中之島センター　佐治敬三メモリアルホール
昨年までと会場が違います。場所は大阪大学中之島センターのホームページ内のアクセスマップをご覧下さい。
受講料：無　料
定　員：１２０名

8月9日（月）

10:00 ｜ 10:20	開講式
10:20 ｜ 11:40	**白熱電球の科学ーエジソンランプから未来のナノランプまでー** 電子光科学領域　光エレクトロニクス講座　助教授　**高原 淳一** 発明から１２０年以上たった現代でも、白熱電球の暖かい光は心を癒してくれます。講演ではエジソンランプやめずらしいスワンランプの実験を交えながら、電球の発光の物理である黒体輻射にせまります。蛍光灯や発光ダイオードと電球の違いは何でしょうか？また最新のナノテクノロジーを利用したナノランプへの挑戦について述べます。照明好きの人も必見です。

13:00 ｜ 14:20	**データで語る”因果”の世界** 数理科学領域　統計数理講座　助教授　**黒木　学**
	私たちの周りで起こっている出来事の多くは、因果関係というメカニズムによって引き起こされています。私たちは、そのメカニズムを明らかにするためにデータをとったりします。でも、データは臆病なので、自分のほうから私たちに話しかけることができません。そこで、本講義では、統計科学というフィルターをとおして、データと因果関係についてお話をする方法について解説をします。
14:40 ｜ 16:00	**分子の世界での光と電子の戯れ－非線形光学応答と光エネルギー移動－** 化学工学領域　反応化学工学講座　助教授　**中野 雅由**
	原子･分子などのミクロな世界では電子が粒子だけでなく波としての性質を持ちます。例えば分子に光が当たると、分子内の電子と光の戯れにより、分子内の電子の波が様々な振動現象を起こします。これは光に対する分子の感受性をあらわしています。一方、樹木状（デンドリティック）構造をもつ超分子（デンドリマー）や分子の集まり（デンドリティック集合体）では、末端の枝葉で光を吸収し、そのエネルギーを中心の幹へ運ぶという興味深い性質をもつものがあります。本講義ではこのような多彩な分子の空間構造の中での光と電子の戯れによって起こる不思議な量子の世界を紹介します。

8月10日（火）

10:20 ｜ 11:40	**計算物質科学による物質設計－未来の物質をコンピュータで創り出す－** 未来物質領域　新物質創製講座　助教授　**草部 浩一**
	物質が従う量子力学の法則をできるだけ忠実に計算機の中で再現すると、実験をせずに物質の性質を予測し、究極には新しい物質を見つけ出すことができるようになってきました。この計算物質科学の世界の一端を紹介しましょう。ナノスケールにある物質に伝導性や磁性を与えたり、元素の組み合わせを自在に変えて新しい磁石を見つけることができる、密度汎関数理論による電子状態計算法の応用を紹介します。
13:00 ｜ 14:20	**コンピュータで生命を探る－ゲノム情報とバイオインフォマティクス－** 情報科学研究科　バイオ情報工学専攻　ゲノム情報工学講座　教授　**松田 秀雄**
	ゲノムとは個々の生物の持つ遺伝情報であり、その実体はDNAです。昨年4月にはヒトのゲノムが解読されるなど、多数の生物でゲノムが解読されつつあります。本講義では、コンピュータによってゲノムの情報から生命の持つ多様な仕組みを探るためのバイオインフォマティクス技術について解説するとともに、実際の応用例について紹介します。
14:40 ｜ 16:00	**生命活動を支える「仕掛け」－ヘムタンパク質のはたらき－** 生体工学領域　生物工学講座　助教授　**堀　洋**
	生きている細胞はエネルギー変換のための極めて複雑で効率のよい分子レベルでの「仕掛け」を備えています。細胞のエネルギー変換系を構成する基本的な分子がタンパク分子です。生物が生きている「仕掛け」を知るためにはタンパク分子の中にある「仕掛け」を知る事が必要です。本講座では、鉄錯体であるヘムを含む幾つかの「ヘムタンパク質」のはたらきについて紹介します。

8月11日（水）

10:20 ｜ 11:40	**臨機応変は難しい！？－コンピュータと数理が支えるシステム制御－** システム科学領域　システム理論講座　助教授　**小原 敦美**
	振り子、自動車、生物といった身近なシステムから、歩行ロボット、飛行機、化学プラント、天体運動といった大規模あるいは先端的なシステムまで、その時間的な振る舞いを自然科学は微分方程式を用いて調べてきました。近年のコンピュータの飛躍的発展と最適化アルゴリズムの進歩が融合して、このようなシステムをうまく操る方法の研究分野、すなわち「システム制御理論」は長足の進歩を遂げ、応用範囲を広げています。講義ではそのような例として、「まわりの状況や相手の様子に合わせて操り方を変えてゆく」制御方法である「ゲインスケジュールド制御」について「無人着陸機への応用」とともにお話しする予定です。
13:00 ｜ 14:20	**レーザーで見る分子の世界－レーザーで探る分子の新たな性質－** 未来物質領域　微小物質ダイナミクス講座　教授　**宮坂　博**
	レーザーは非常に短い時間だけ点灯するフラッシュのような光を容易に出すことができます。この短いフラッシュ光を利用すると、100兆分の1秒もの短い時間で起こる現象を直接見ることができます。また短い時間の中にたくさんの光が詰まったレーザー光では、普通の光では起こらないことが簡単に起こります。レーザーで見る分子の世界と新たな性質を紹介します。
14:40 ｜ 16:00	**災害救助ロボットの実用化を目指して** 機能デザイン領域　制御生産情報講座　助教授　**升谷 保博**
	阪神淡路大震災以後、災害救助に役立つロボット技術の研究が盛んになってきました。しかし、多様な災害現場と救助活動をどのように取り扱うか、新しい技術を社会システムの中へどのように組み込むか等々問題は山積しています。本講義では、災害救助ロボットの研究開発のこれまでの経緯、現状、今後

	の展望についてお話します。
16:00 ｜	閉講式

申し訳ありませんが、申し込み者が定員を超えましたので、申し込みを締め切らせていただきました。(7月5日)

申 し 込 み 方 法

受講申込書、もしくは、ハガキ等に同様の内容を記入し、郵送、FAXまたはWeb上でお申し込み下さい。

■受付開始:**平成16年7月1日(木)から**
※定員になり次第締め切ります(昨年は受付開始から5日目で締め切りました)

■申込先および問い合わせ先
(受付時間:月～金　9:30～11:30、13:30～16:30)

大阪大学基礎工学部等庶務掛
〒560－8531　豊中市待兼山町1－3
TEL:06(6850)6131　FAX:06(6850)6151

第26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

氏名
(ふりがな)

住　所　〒

TEL　(　　)　　／FAX　(　　)

以下、該当するものに○印を付けて下さい
性別: 男　女
年齢: 10代　20代　30代　40代　50代　60代　70代以上
現在もしくは以前の職業: a.高校生　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　j.その他(　　)

この公開講座をどこで知りましたか
ア. 郵送によるお知らせ
イ. 新聞(　　)
ウ. ポスター
エ. ホームページ
オ. その他(　　)

※今年は見学会はありません。

交　通
会場は大阪大学中之島センター10階　佐治敬三メモリアルホールです。地図および交通案内は大阪大学中之島センターのホームページ内のアクセスマップをご覧下さい。