

「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、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、また、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30回にわたり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31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する企画を行います。

期 間：平成21年8月3日(月)～6日(木)

会 場：大阪大学基礎工学部 国際棟(シグマホール)

[裏面地図参照]

受講料：無 料

定 員：120名

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21年7月1日(水)から

定員になり次第締め切ります(昨年は受付開始から数日で定員到達)

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研究科庶務係

〒560-8531 豊中市待兼山町1-3

TEL:06(6850)6131 FAX:06(6850)6151

E-mail:KISOKOU-S@star.jim.osaka-u.ac.jp

URL:http://www.es.osaka-u.ac.jp

8月3日(月)

10:00~

開講式

10:20~11:50

機能デザイン領域
制御生産情報講座

教授 尾方 成信

モデリングとシミュレーションによる材料科学 - 材料の機能と性質の予測 -

近年のコンピュータの目覚ましい発達によって、コンピュータのなかで仮想実験を行ない、新材料の機能や性質を予測することが可能となりつつあります。本講義では、コンピュータ実験によってはじめてわかったことや予測できたことの事例を紹介し、その根拠となっているモデリングやシミュレーションの手法について簡単に解説します。見学会ではコンピュータによる材料シミュレーションのデモンストレーションや最新の研究内容を紹介します。

13:15~14:45

社会システム数理領域
システム数理講座

准教授 西 竜志

スケジューリング技術 - 資源の有効利用と環境負荷の少ない社会をめざして -

今日はどのような順番で仕事をすれば最も効率が良いでしょうか？ 家から目的地へ向かうために乗継ぎがスムーズでかつ最も安い路線はどのように探索すればよいでしょうか？ 期末試験のときに先生の都合や生徒の人数などを考えて、教室へ割り振るにはどうすればよいでしょうか？ 日常で何気なく行っている活動の中にもさまざまなスケジューリング問題が存在します。環境負荷の少ない社会の構築をめざして、限られた資源の配分を合理的に決定するスケジューリング技術の重要性がますます高くなっています。本講義では、スケジューリング技術とその産業応用について、例題を用いてわかりやすく解説します。また、見学会では、現在取り組んでいる最新の研究を紹介します。

15:00~16:00

見学コース1 尾方 成信 教授 見学コース2 西 竜志 准教授

8月4日(火)

10:20~11:50

生命機能研究科
脳神経工学講座

教授 大澤 五住

頭の中のサイン、コサイン - 「波」による聴覚と視覚情報の脳内表現 -

中学・高校以来、サイン、コサインには縁がない方も多いかもしれませんが、多くの波はこれらの三角関数で表されます。実は、人を含め動物の脳の中では、耳から入る音や目から入る映像に関する情報は「波の集まり」として多くの神経細胞の活動により表現されています。最近の技術であるデジカメ、携帯電話、インターネットで表示される写真データの表現法と比較しながら、太古の昔から脳が使っている非常にうまくできたやり方を解説します。

13:00~14:30

情報科学研究科
セキュリティ工学講座

准教授 石原 靖哲

あなたの個人情報を狙い撃ちさせない! - 推論攻撃とそれに対するセキュリティ -

情報システムからの個人情報漏えいがたびたび問題になっています。多数の個人についての情報の漏えいはもちろん、少数であってもその個人についての詳細な情報の漏えいは大きな問題となります。さて、個人の詳細な情報の狙い撃ちに関して大きな脅威となるのが、推論攻撃と呼ばれる攻撃です。これは、既知の情報の断片を組み合わせることによって新たな情報を推論する攻撃です。本講義では、推論攻撃に対するセキュリティ確保についての研究動向を紹介します。

14:50~16:20

社会システム数理領域
数理計量ファイナンス講座

准教授 内田 雅之

確率過程の統計 - 時系列データから有益な情報を抽出する -

確率過程は時間とともに確率的に変化する状態を記述する数理モデルで、具体例として確率微分方程式があります。近年、確率微分方程式を統計モデルとして捉えて、時系列データを用いて未知パラメータを推測する研究が活発に行われています。本講義では、独立試行列データの統計解析を概観した後に、時系列データに基づく確率微分方程式のパラメータ推定法を紹介します。

8月5日(水)

10:20~11:50

未来物質領域
新物質創成講座

准教授 廣瀬 敬治

分子機械 - ナノメートルの世界における細工と動作 -

数ナノメートル以下の小さな分子を組み合わせると、物理的な微細加工方法の限界を超える精緻な細工の施された構造物を創り出すことができます。ナノテクノロジーの発展を受け、分子を構成成分とする「分子機械」に注目が集まっています。本講義では分子機械の構築と分子サイズだからその機能について紹介します。見学会では、分子のダイナミクスを定量的に計測する方法を測定装置を示しながら簡単に説明します。

13:00~14:30

化学工学領域
反応化学工学講座
准教授 水垣 共雄

金属超微粒子が拓く触媒の世界 - ナノより小さなサブナノ粒子触媒まで -
金属ナノ粒子は、数ナノメートルの大きさをもつ金属超微粒子です。この小さな金属原子の集団は金属の塊とはまったく異なる性質をもっており、触媒や電子材料など優れた機能性材料として用いられています。本講義では、金属ナノ粒子の触媒作用と、最近わかってきた、より小さなサブナノメートルの金属超微粒子触媒について、最新の研究成果を紹介します。見学会では、触媒開発について実験機器の紹介も交えて解説します。

14:45~15:45

見学コース3 廣瀬 敬治 准教授 見学コース4 水垣 共雄 准教授

8月6日(木)

10:20~11:50

物性理工学領域
電子関連物理講座
教授 関山 明

アインシュタインの物理と産業利用研究? - 光電子分光の新たな局面 -
アインシュタインの物理と聞くと、一見何だか高尚で「役に立たなさそう」なイメージがあるかもしれませんが。しかしアインシュタインの研究成果に関連した「シンクロトロン放射光」と「光電子分光」を組み合わせた実験技術は21世紀に入ってから飛躍的に発展し、応用研究にも利用されるようになりました。本講座ではこの2つのキーワードの発展について紹介し、見学会では学術研究での最先端の光電子分光装置を紹介します。

13:00~14:30

電子光科学領域
固体電子工学講座
准教授 中村 芳明

発光材料としての量子ドット - “光らない”から“光る”材料へ -
電子やホールをナノメートル空間に閉じ込めた量子ドットでは、発光効率の大幅な増大が可能となります。電子デバイス材料であるSi系半導体の量子ドットを作製することで、電子と光が融合した次世代デバイスの実現が期待できます。本講義では、ナノテクノロジーを駆使した量子ドット形成技術とその物性について述べます。また、見学会では、研究室保有の実験装置と現在の研究内容について紹介します。

14:45~15:45

見学コース5 関山 明 教授 見学コース6 中村 芳明 准教授

切り取り線

第31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」

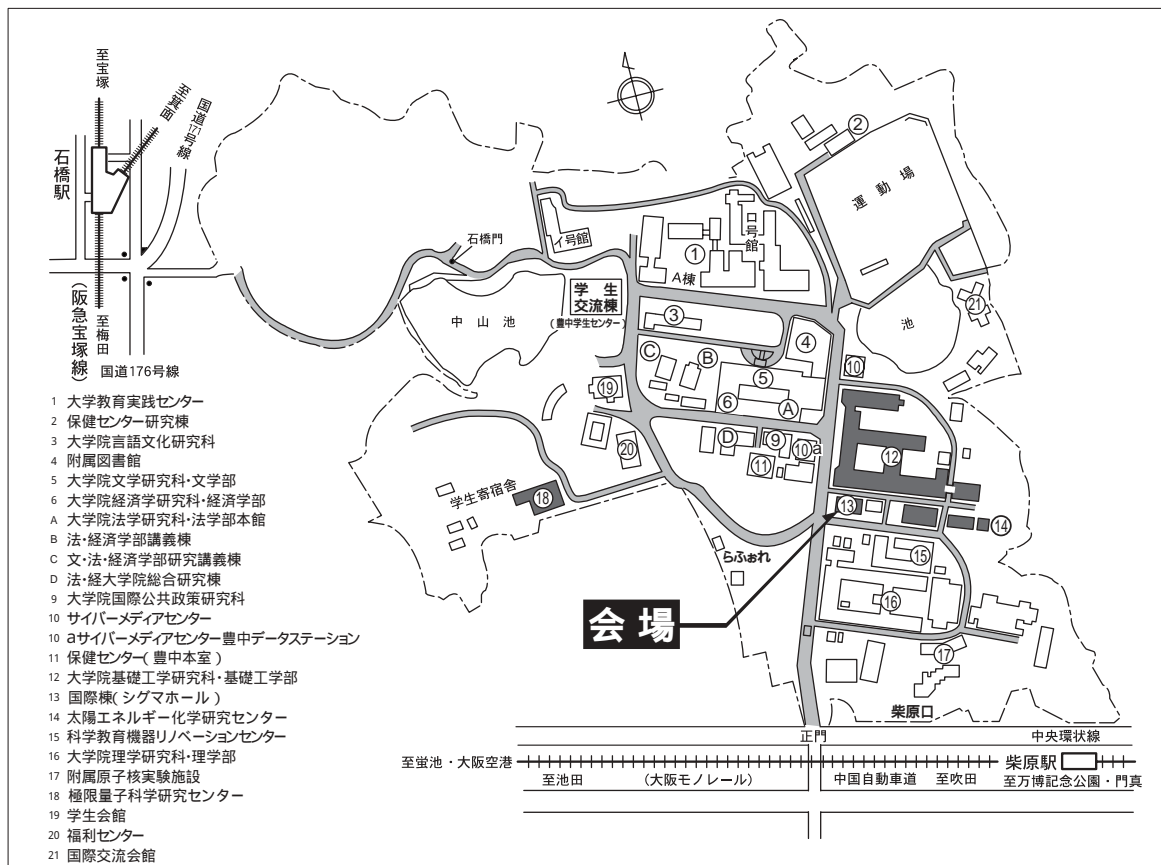
受講申込書

注) 下記個人情報は、公開講座案内の送付、今後の実施の参考とするための統計資料として利用いたします。

| | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| 氏名(ふりがな) | ふりがな | | | | |
| 年齢(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 | 〒 TEL () / FAX () | | | | |
| E-mailアドレス | | | | | |
| 見学希望 (にチェックして下さい) | 希望する(下記a)~c)も記入してください。) | | 希望しない(下記a)~c)は記入不要) | | |
| | a) 希望コース数 | 1コースのみ 2コース | c) 希望コースを外れた場合 | | |
| | b) 希望コース | 第1希望()、第2希望()、 第3希望() ()内に見学コースの番号を記入して下さい | a)で「1コースのみ」を選択した方 見学を希望しない どのコースでもよい a)で「2コース」を選択した方 1コースのみ希望する どのコースでもよいので2コース希望する | | |
| 以下、該当するものに 印を付けて下さい | | | | | |
| 性別 | 男 女 | 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() | | |

2コース希望する場合、同一日で2コース選択することはできません。
見学コースは、人数の都合により希望に添えない場合があります。

基礎工学部・大学院基礎工学研究科所在地



- 交通：1. 阪急宝塚線石橋駅下車、東口より徒歩20分
2. 阪急宝塚線蛸池駅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

構内の交通規制のため、自動車・単車等での入構はご遠慮願います。

[大阪大学ホームページ]

大阪大学 = <http://www.osaka-u.ac.jp> 基礎工学部・研究科 = <http://www.es.osaka-u.ac.jp>