

情報理工学部 先進理工学科 (大学院情報理工学研究科 先進理工学専攻)

学科の特徴 先進理工学科は、現代社会の工業技術、特に電子技術、光技術、自然科学に支えられたエレクトロニクスと関連の基盤科学技術の果たす重要性に注目した学科です。本学科では、3年次以降に「電子工学コース」、「光エレクトロニクスコース」、「応用物理学コース」、「生体機能システムコース」の4つの専門コースを設けています。自然科学の基礎学力を身につけるとともに、現代の情報化基盤技術である電子工学、光エレクトロニクス、物理学、量子工学、分子工学、生物工学の基礎を学習し、未来型ものづくりを目指して、社会に適応した実践的応用能力を身につけます。

電子工学コース

高度情報化社会を支える電子・光デバイスの設計・開発を担う人材を目指して、電子デバイスの基礎から集積回路設計までをカバーするカリキュラムを通して、研究開発現場で通用する電子工学の基礎力と応用力を身につけます。

S-1 環境を意識した材料機能の開発と応用 (田中勝己研究室)

11月20日(土) 13:00-17:00

西2号館4階411号室

=安全・安価な材料を用いた環境に貢献する科学技術=

1. 可視光/酸化物半導体を用いた環境浄化
2. 安価な方法による機能性炭素膜(DLC)作製
3. レーザーを用いた微粒子、薄膜作製

<http://tanaka.ee.uec.ac.jp/>

S-2 半導体の製作及び評価 (野崎眞次・内田和男研究室)

11月19日(金)、20日(土)、21日(日) 11:00~17:00

西3号館5階509号室

これまでに応用されていない材料の開発や、エネルギー変換素子、超高速スイッチング素子などの分野で、基礎から応用に至るまで、守備範囲の広い研究をしています。現在は、半導体材料と、その周辺にあるプロセス技術を中心に研究を進めています。以上のことを学部4年生たちが紹介し、実験室等を公開します。実験が得意、好きだという方は是非いらしてください。

<http://www.w3-4f5f.ee.uec.ac.jp/>

S-3 量子を操作する電子素子 (水柿義直・守屋雅隆研究室)

11月19日(金)、20日(土) 13:00~17:00

西8号館7階718号室

電線を1mAの電流が流れているとき、1秒間に六千兆(6×10^{15})個の「電子」が電線の中を動いています。電子素子の省エネ化には、電流量を減らす、すなわち、動いている電子の数を減らすことが大切です。究極的な姿は、電子を1個ずつ動かす電子素子です。これは「単一電子デバイス」と呼ばれ、ナノテクノロジーによって実現可能です。

また、磁石からは磁力線が出ていますが、超伝導の技術を使うと、磁力線を1本ずつ動かすことができます。これは「単一磁束量子デバイス」と呼ばれます。

水柿・守屋研究室では、電子や磁束量子といった「量子」を操る電子素子とその応用について、低温技術とあわせて紹介します。

<http://mogami.ee.uec.ac.jp/>

S-4 量子ドットの魅力 省エネで高性能な情報通信デバイス、高効率太陽電池への応用 (山口浩一研究室)

11月20日(土) 13:00~17:00

西8号館7階706号室

山口研究室では、約20ナノメートルサイズの半導体微小結晶粒(量子ドット)を高密度でかつ高均一に作製するナノテクの研究開発を進めています。この量子ドットは、1個1個の電子を操る超低消費電力のトランジスタやメモリ、超低消費電力・超高速動作の半導体レーザー、超高効率の太陽電池など、様々な次世代デバイスへの応用が期待されています。本公開では、量子ドットの作製方法、量子ドットの物性評価法、上記のデバイス応用について説明します。

<http://www.crystal.ee.uec.ac.jp/>

S-5 シリコンフォトニクスとダイヤモンドーIV族元素を中心とした材料・デバイス開発ー (一色秀夫研究室)

11月19(金)、20日(土) 11:00~17:00

西2号館2階217号室

大型計算機から携帯電話にいたるまで、電子機器の発展は半導体LSI技術に支えられてきました。シリコンLSIは開発が進み、21世紀に入りデバイスサイズの縮小化は量子限界に、そしてクロック周波数は金属配線の伝送帯域の限界をむかえます。一方、環境問題からハイブリットカーや電気自動車に必要なハイパワーデバイスの開発が盛んに行われています。これらのLSIやパワーデバイスはIV族元素半導体で支えられています。一色研究室では、IV族元素半導体であるSiの新しいパラダイムであるシリコンフォトニクスや、究極の半導体といわれるダイヤモンドの合成に取り組んでいます。公開では一色研究室の取り組みをポスターで紹介いたします。

<http://flex.ee.uec.ac.jp/japanese>

S-6 計算機シミュレーションで探るナノスケールの世界（中村淳研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00

西2号館3階308、309号室

最先端のシミュレーション技術を駆使して、ナノスペースで繰り広げられる原子・電子の振る舞いを追いかけています。特に、低炭素社会に向けて、逆に「固体の炭素」を積極的に利用した物質設計、スピンを利用したスピントロニクスに興味を持っています。

<http://www.natori.ee.uec.ac.jp/>**S-7 ICチップ設計技術**（集積回路研究室（範可研究室））

11月19日（金）、20日（土）、21日（日） 10:30~15:30

西8号館2階217号室

アナログ回路及びデジタル回路のICチップ設計技術について

<http://vlsilab.ee.uec.ac.jp>**S-8 植物を模した太陽光発電**（古川怜研究室）

19日（金）、20日（土）、21日（日） 13:00~17:00

SVBL 棟4階410号室

古川研究室では、植物の光合成を応用した太陽光発電を目指しております。自然界の植物や一部の細菌は、炭素や水素などのありふれた元素のみを用いて、非常に効率の良い光収穫を行っています。光合成の仕組みは未だ謎が多く、毎年新たな構造や形態が明らかとなってきています。本研究室では、光合成タンパク質であるLH1-RCとLH2の配列に倣って蛍光体をナノパターンニングする事で、最も効率の良いエネルギー移動構造を構築する事を目先の目標とし、半導体プロセスに代表される微細加工技術から、タンパク質や熱可塑性プラスチックなどを扱う有機分子技術にまたがって研究を展開しております。これらの試作品とポスター解説を展示しております。

http://www.ghrdp.uec.ac.jp/introduction/intro_furukawa.html**S-9 新規ナノ光材料の開拓**（量子光物性研究室）

20日（土） 13:00~17:00

東6号館4階403室

ナノサイズの新規半導体蛍光材料を開拓する研究を紹介します。チオシリケートとよばれる各種シリコン硫化物や、極小サイズのシリコン、酸化亜鉛、酸化錫などの半導体を創製しています。低消費電力の光電子素子や表示機器につながる、高輝度高効率でかつ波長制御可能な各種蛍光体をめざして研究しています。

<http://www.tcc.pc.uec.ac.jp>

光エレクトロニクスコース

高度情報化社会のニーズに応えるべき広い視野と見識を備えた専門技術者を目指して、光エレクトロニクスの基盤となる光機能材料、光デバイス、光通信・情報処理システムに関した幅広い基礎を学びます。

S-10 先端レーザー研究の最前線（植田憲一・白川晃研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00~17:00

西7号館6階613号室

光科学は、物質科学、ナノテクノロジー、計測技術、生命科学、情報通信など、非常に幅広い分野が融合した、現在最も盛んな科学のひとつです。植田・白川研究室はそのキーデバイスであるレーザーそのものについて研究している、日本で数少ない研究室です。フォトニックバンドギャップ、マルチコアなどの先端微細構造ファイバー導波路により高度に電界制御されたレーザーや、セラミック技術により可能になった新材料・新機能性デバイスによる高出力・超短パルスレーザーなど、植田・白川研究室が研究・開発している世界最前線の新しいレーザーの数々について、パネルと実験室ツアーで紹介いたします。

http://www.ils.uec.ac.jp/~ueda_lab/index.html

S-11 超高安定化レーザーとその応用（植田憲一・武者満研究室）

19日（金）、20日（土） 13:00~16:00

西7号館6階613号室

植田・武者研究室では光領域での安定な周波数基準とその分配に関する研究を中心に行っており、その中でも重力波検出器用の光源の開発を行っています。これはヨウ素分子の飽和吸収線を周波数基準として用いる衛星搭載型超高周波数安定化光源であり、その他には精密周波数計測用の狭線幅レーザー安定化ファイバ光コムと、またこれらの安定化光源を遠方まで劣化させずに伝送させる高安定光リンクの構築も行っています。公開日にはこれら安定化光源の原理とその応用について紹介します。

http://www.ils.uec.ac.jp/~ueda_lab/index.html

S-12 毎秒200ギガビット級の高速・省エネルギーな光エレクトロニクスデバイス（上野芳康研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00~17:00

西2号館3階301、302号室、西7号館5階513号室

超小型な光半導体内部で発生する超高速現象を応用して毎秒200ギガビット以上の光信号で光信号を信号処理する、世界最高速で省エネルギーなデバイス研究です。全光方式のネットワーク機器やコンピュータに少しずつ近づいていく、長期的で地道な研究です。国内国外機関と産学官交流しながら、電通大独自方式に基づく「飛躍」を目指し、成果を積み重ねています。研究室公開では、実験装置を動かし、高速光信号波形の発生・制御・信号処理を実際に実演し、希望を聞きながら初心者向けにわかりやすく紹介します。

<http://www.ultrafast.ee.uec.ac.jp/>

<http://www.ultrafast.ee.uec.ac.jp/open-laboratory.html>

S-13 先端光計測と光子の風車（武田光夫・宮本洋子研究室）

11月20日（土） 13:00~16:30

西1号館1階117号室（光学実験室）

光波を自由に制御して光の特色を生かした新しい機能や技術を生み出すことを目指しています。偏光干渉計、コヒーレンスホログラフィー、ホログラムを用いてドーナツ状の強度分布とらせん状の波面をもつ特殊な光ビームを発生させて、光の放射圧により微粒子をトラップして回転させる「光子の風車」などの実験光学系を公開します。

<http://www.w-one.ice.uec.ac.jp/jp/takeda/index.html>

S-14 ホログラフィック3次元光記録、フォトニック機能材料（富田康生研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00~17:00

西2号館3階313、326号室、4階401号室

CDやDVDのような光ディスク面上へのビット記録とは根本的に異なる3次元並列分散記録再生方式であるホログラフィックデータ光記録は超高密度記録と超高速データ転送速度の利点を有する次世代光記録方式として実用化の期待が高まっています。富田研究室では独自に開発したメディアを用いたホログラフィックデータ光記録についてデモンストレーションを交えて紹介します。また、無機有機ナノコンポジット光機能材料の研究についても紹介します。

<http://talbot.ee.uec.ac.jp/>

S-15 半導体量子ドットとその応用（豊田太郎研究室）

11月20日（土） 13:30~17:00

東6号館5階506号室

現在、エネルギー・環境問題は21世紀の最大課題と位置づけられている。その中で、太陽エネルギーの利用は重要であり活発な研究が世界中で行われている。豊田研究室では、従来の特性を上回ると期待される半導体量子ドット（ナノ粒子）を増感剤とする新奇太陽電池の基礎研究を進めており、半導体量子ドットの作製と定常的評価、太陽電池形成と評価、さらに太陽電池の効率に関連する光励起キャリアの超高速移動評価について説明ならびに研究室の公開を行います。将来の高効率化・高安定化への提言を示します。

S-16 超短パルスレーザーを利用した極限状態の科学（米田仁紀研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00

西7号館1階

超短パルスレーザーシステム、木星内部に匹敵する極限状態を観測するポンププローブ計測システム、極端紫外光発生装置などを紹介します。

<http://www.ils.uec.ac.jp/~yoneda>

S-17 レーザーに関する新機能・極限技術（渡辺昌良・岡田佳子研究室）

19日（金）、20日（土） 19日:10:00~17:00、20日:10:00~16:00

西2号館4階402号室

光と新素材の織りなすレーザー新技術の創生”を合言葉に、レーザー工学、非線形光学、量子光学、バイオ・ナノフォトニクスなどのレーザーの基礎と応用に関する研究を進めています。レーザーの先端的制御や光計測の技術を駆使して新研究分野の開拓をめざします。レーザーや光の技術に興味、関心があれば歓迎します。

キーワード：レーザー工学／コヒーレント光／量子光学

バイオ・ナノフォトニクス／レーザー応用分光

<http://www.woz-lab.ee.uec.ac.jp/>

S-18 分子を用いた極限的な光の制御とその先端科学研究への展開（レーザー物理研究室（桂川眞幸研究室））

11月20日（土） 13:00~17:00

東6号館6階619号室

分子の振動や回転運動を極限まで制御すると、そのような分子の集団を新しい光デバイスとして利用することができるようになります。これまでにない様々な形態の光の発生方法や、そのような光を用いた先端研究を紹介します。

<http://www.pc.uec.ac.jp/sp/katsura/>

S-19 『超高出力レーザーを用いた光波の制御と計測』（西岡一研究室）

11月20日（土） 13:00~16:30

西7号館2階213号室

非線形光学を応用して、わずか数サイクルの光を発生させ、合成させ、それを正確に計測する超高速光技術を紹介いたします。

<http://al.ils.uec.ac.jp/default.html>

S-20 ホログラフィック光相関による高速動画・画像識別システム（渡邊恵理子研究室）

11月19日（金）、20日（土）、21日（日） 13:00~16:00

F棟3階302、303号室

クラウド環境においてインターネット上の動画・画像を高速かつ自動的に検出してくる動画・画像識別システムを構築しています。本公開では、世界唯一のホログラフィック光ディスク型光相関器の第一世代試作機 FARCO 2.0 (Fast Recognition Optical Correlator) による動画・画像識別のデモンストレーションを行います。FARCO 2.0は、ホログラフィック光ディスクに記録したマッチトフィルタを用いて光相関演算を行うことで、画像表示から相関演算までを光で実現しています。例えば200GB程度のデータを16Gbpsでデータ転送し、データ転送と同時に相関演算を行うことが可能です。将来的には100Gbps以上でのデータ転送と相関演算を同時に行うことを目標としています。また、医療応用として透明物体や生体細胞をターゲットとした光位相計測システムに関しても同時に公開する予定です。

http://www.ghrdp.uec.ac.jp/introduction/intro_watanabe.html

応用物理学コース

原子・分子や電子の本質から生まれる極限的な先端技術を理解し、先端材料開発における、新しい機能を持つデバイスの発見と創造のできる人材を目指して、応用物理学の基盤となる力学、電磁気学、量子力学などを学びます。

S-21 赤外線集中加熱炉で単結晶をつくる（浅井吉藏研究室）

11月20日（土） 13:00～15:00

東6号館3階313号室

赤外線集中加熱炉による酸化物の単結晶作製を紹介しします。

<http://pac.pc.uec.ac.jp>**S-22 光散乱分光で探る物質中の原子・分子の運動**（阿部浩二・中野論人研究室）

11月20日（土） 13:30～17:00

東6号館4階437号室

レーザーを用いたラマン・ブリルアン散乱分光は物質中の原子・分子の運動（格子振動と呼ばれる）の情報を得ることができます。阿部・中野研究室はこれを利用し相転移現象における格子振動の役割を調べています。公開では水晶やダイヤモンドなど身近な物質を例にとりラマン散乱分光の実験を紹介し、その原理を説明します。

S-23 光の放射圧（清水和子研究室）

11月20日（土） 13:00～17:00

東6号館6階609、617号室

レーザー光の放射圧を利用したアルゴン原子のレーザー冷却・トラップ、光ピンセットと波長可変色素レーザーのデモを行います。また、原子干渉、回析について実験結果の説明を行います。

S-24 『低温の世界』（鈴木勝研究室）

11月20日（土） 13:00～17:00

東1号館1階106号室

超伝導をはじめとして材料の新しい性質は低温などの日常では体験できない環境で見つけられたものが多くあります。このような新しい性質を見いだすことは、現在の知識の延長線上では想像できない発展の可能性を持っています。研究室公開では、低温を作る実験装置の公開とともに、低温で物質の性質がどのように変化するかを見ていただくために液体窒素を使ったデモ実験を行います。

S-25 レーザーを用いた極低温原子の生成とその応用（中川賢一研究室）

11月20日（土） 13:30～16:00

西7号館5階513号室

レーザーを用いて極低温原子の生成および操作する実験をデモを行います。

S-26 ナノ光ファイバーによる原子と光子の操作と制御（白田耕藏研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00～16:30

東6号館6階613号室

光ファイバーの一部を400nm程度の直径までに極細化したものをナノ光ファイバーと呼びます。ナノ光ファイバーを用いて可能になる特異な光学過程とそれを用いて可能となる未来技術について紹介します。

<http://www.uec.ac.jp/research/information/column/06.html>**S-27 量子力学（低温原子・分子物理、強光子場物理）**（渡辺信一研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00～17:00

東6号館5階525号室

渡辺研究室での生活、研究活動について紹介しています。また、近年の研究活動についてスライドショーで詳しく紹介します。

<http://power1.pc.uec.ac.jp/>**S-28 フォトニック結晶、メタマテリアルの光物性**（光物性科学研究室（大淵泰司研究室））

11月20日（土） 13:00～17:00

東6号館5階513号室

フォトニック結晶、メタマテリアルの光学的な性質に関する理論的な研究について紹介します。

S-29 非平衡緩和法による臨界現象の数値解析（尾関之康研究室）

11月20日（土） 午後13:00～17:00

東6号館5階534、535、539号室

研究内容の展示、説明、ランダム系の臨界普遍性の非平衡緩和解析、スピングラス転移の非平衡緩和解析、Kosterlitz - Thouless 転移の非平衡緩和解析、自作 PC クラスター（4×6=24コア）の展示、デモを行います。

<http://stat.pc.uec.ac.jp>

S-30 原子気体のボース・アインシュタイン凝縮体 (BEC) を用いた実験的研究 (岸本哲夫研究室)

11月20日(土) 13:00~17:00

東6号館4階413号室

岸本研究室では、レーザーなどを用いて絶対零度まで冷却した極低温中性原子を生成し、それらの量子的な振る舞いを利用して種々の物理現象を観測する実験を立ち上げています。

具体的には、

- ・連続発振原子波レーザーの開発
 - ・2成分 BEC の回転位相整合性のブロックとダイナミクス
 - ・任意形状の量子渦生成
- などのテーマの実現を目指している。

<http://klab.pc.uec.ac.jp>**S-31 原子のさざ波** (斎藤弘樹研究室)

11月19日(金)、20日(土) 13:00~17:00

東6号館4階422、423、428号室

原子というと非常に小さな「粒々」を想像するかと思いますが、原子集団を極低温に冷却すると、目で見えるような範囲に広がった「波」としてふるまうという非常に奇妙な現象が起こります。斎藤研究室はこのような物理系の理論的研究を行なっています。

<http://hs.pc.uec.ac.jp>**S-32 電気を流すダイヤモンドの作成** (中村仁研究室)

11月20日(土) 13:00~15:00

東1号館2階201号室、L棟1階

高価な宝石として有名なダイヤモンドは光学特性以外にも、その硬さや熱伝導率の高さ、電気的絶縁性の高さから工業的にも魅力的な物質として研究されています。シリコンなどと同様にホウ素などの不純物を僅かに添加するとその電気的性質が半導体的特性に変化します。近年ロシアのグループにより、更に不純物濃度を高くする事で超伝導状態が出現する事がわかりました。今回の研究室公開では、良質な人工ダイヤモンド作成装置の一つであるマイクロ波プラズマ化学気相成長装置(MPCVD)の紹介と実演を行います。並行して、L棟1階で電子顕微鏡の公開も行っています。

S-33 核融合、天文、ナノテクなど様々な分野で活躍!多価イオンとは (中村信行研究室)

11月20日(土) 13:00~17:00

西7号館3階305号室

中村研で研究しているのは「多価イオン」です。聞き慣れない言葉だと思いますが、核融合、天文、ナノテク、基礎物理、加速器工学、次世代光源、などなど、様々な分野で活躍しています。中村研究室では Tokyo - EBIT と呼ばれる世界有数の多価イオン生成装置を使って、他では出来ない「多価イオン」の先端研究を行っています。天井を突き抜けてそびえ立つ大きな実験装置をぜひ見に来てください!

<http://yebisu.ils.uec.ac.jp/nakamura/>**S-34 極低温中性原子とイオンを用いて探究する超流動の物理** (向山敬研究室)

11月19日(金)、20日(土) 13:00~16:00

西7号館3階313号室

高温では気体の原子は粒子として飛び回っていますが、低温では原子たちはただ止まっているだけなのでしょうか?そして究極の低温状態である絶対零度ではどうでしょうか?実は極低温の世界では原子は粒子としてだけでなく波としての性質も示すようになり、その性質(量子統計性)を考慮しないと説明できない不思議な現象が起こります。その中でボースアインシュタイン凝縮、超流動という現象に注目して研究を進めていきます。特に向山研究室ではレーザー冷却法によってほぼ絶対零度にまで冷却された原子集団の示すボース凝縮体の性質を、捕獲されたイオンを用いて調べる手法の開発を行っています。

<http://www.ils.uec.ac.jp/~muka/index.html>

生体機能システムコース

資源循環型社会の構築と“未来型ものづくり”を担う人材を目指して、洗練された物質・エネルギー・情報システムである生体の階層性、物質生産、エネルギー変換、機能発現、情報伝達・処理機構などを学びます。

S-35 有機化合物を主体にして磁石を作っています（石田尚行研究室）

11月19日（金）、20日（土） 10:00~17:00

東6号館8階813号室

紹介するのは化学系実験室の合成室ですが、他の部屋をのぞき込めば測定装置も見えると思います。エレクトロニクス志向・デバイス志向の材料科学をやっています。有機化合物は電気を流しません。磁石になりません。なぜでしょうか？どうすればそういう常識はずれな物質を作れるのでしょうか？分子/固体設計次第でそれは可能なことなのです。有機化合物の設計性自由度は無機材料の比ではありません。しかし、簡単に作れません。そこがまた面白いのです。

<http://ttf.pc.uec.ac.jp/>

S-36 コンピュータの中に生命現象を捉える（樫森与志喜研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00（14:00~16:00（コアタイム））

東6号館7階723号室

生物は多くの階層構造を持つ複雑なシステムです。樫森研究室では、階層間の関係に注目したいくつかの研究を行っています。1つは、脳の情報処理の研究で、認識や記憶がどのような神経メカニズムで生じるのかについて数理モデルとコンピュータシミュレーションを用いて研究しています。また、細胞や個体の集団に見られる自己組織的なふるまいについてそのメカニズムを研究しています。研究室公開では、ニューラルネットワーク、生物集団の自己組織化の面白さについて、コンピュータを使って説明します。

<http://granule.pc.uec.ac.jp>

S-37 ふしぎな超音波（林茂雄研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00

東6号館7階713号室

超音波で水が光る、超音波で化学反応が起きる、超音波にさわってみる

<http://www.hl.pc.uec.ac.jp>

S-38 生き物の機能に学ぶもの作り、見えないことが見られるように。（丹羽治樹・牧昌次郎研究室）

11月20日（土） 13:00~16:00

東6号館8階837号室

生体機能の利用を目指した学問分野は環境問題や資源問題などを解決しうる可能性を秘めています。丹羽・牧研究室は発光生物が長い歳月を掛けて身につけた術を学び、様々なものづくりに生かす研究を行っています。その現場を見てください。

<http://www.pc.uec.ac.jp/guidance/dept/faculty/ja/niwa.html>

S-39 甘いものが好き！ あまーい記憶のメカニズム（生体情報工学研究室（中村整・仲村厚志研究室））

11月20日（土） 13:00~17:00（公開実験は下記のように3回を予定）

東6号館6階635号室

今回は、研究室で飼っているクロキンバエ（*Phormia regina*）を相手に味覚の行動学実験の一部をお見せします（13:30、15:00、16:30の3回）。この昆虫は砂糖水を飲むときに、レモンの香り（成分:リモネン）と一緒に経験すると、その後、砂糖水が嫌いになってしまいます。砂糖水は大好きですが、大嫌いなレモンの香りに条件付けされた為に砂糖水が嫌いになってしまったのです。別の言葉で言うと、味覚嗅覚連合学習がおきたのです。

中村・仲村研究室はこの現象を利用して食欲調節や記憶のメカニズムを研究しようとしています。味覚嗅覚の神経の信号の記録や、機能素子である蛋白質やその遺伝子の変化を研究しています。大きな目標は動物の脳・神経の動作機構の解明で、その結果は情報工学にもヒントとなることが期待されています。

<http://kaeru.pc.uec.ac.jp>

S-40 ケイ素を含む高分子ポリシランとオリゴシラン（加固昌寛研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00

東1号館2階214、212号室

有機ケイ素化合物はケイ素原子を含む人工的な物質で様々な工業的用途で用いられています。代表的なものはシリコンで、これはケイ素と酸素の結合を主骨格としていて、潤滑剤、ゴム、樹脂などに広く使われています。これに対して、ケイ素同士の結合や、ケイ素と炭素との結合を主鎖に持つ高分子化合物ポリシランやオリゴシランが新しい機能性材料として研究されています。これらは導電性、感光性、発光性など、電子的、化学的に特異な性質を持っているため、各種電子デバイス材料としての用途が考えられている化合物です。ポリシランやオリゴシランの合成や性質についての研究結果を紹介します。

S-41 バイオイメーキングと筋細胞（狩野豊研究室）

11月20日（土） 13:00~16:00
東1号館3階302号室

狩野研究室は、主として外界刺激（ストレス）に対する生体応答・情報処理の生理学的・生体工学的解析を行っています。特に、バイオイメーキングなどの先進技法を積極的に取り入れ、筋機能システムについての研究をしています。公開日には、バイオイメーキングの機材や顕微鏡写真を展示して、筋疲労や筋損傷などを視覚化した画像を見ていただきます。
<http://www.pc.uec.ac.jp/sp/kano/index.html>

S-42 プリン代謝系はどのようにしてできたのだろうか？（三瓶巖一研究室）

11月19日（金）、20日（土） 13:00~17:00
東6号館7階706、707、717号室

三瓶研究室ではプリン代謝に関与する酵素の構造と働きについての研究を通して、生体システムの成り立ちを理解しようと努めています。研究室公開では、プリン代謝と酵素の立体構造解析などについて説明します。
<http://www.pc.uec.ac.jp/sp/sampe/>

S-43 生きた細胞を『観る』『探る』『使う』（白川英樹研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00
東6号館7階727、729号室

すべての生物のからだは、細胞と呼ばれる単位からできています。白川研究室では、生きた細胞の中の分子の様子を「観る」ことを基本にして、細胞のなかにいろいろな手法で「探る」をいれながら、細胞が働く仕組みについて解き明かすべく研究を行っています。また、生きた細胞を小さな実験装置としてさまざまな用途に「使う」ことができないか、と考えています。
<http://rainbow.pc.uec.ac.jp/>

S-44 「コロイド微粒子の分散体、集積体の機能化」研究紹介（ナノ構造物理化学研究室（曾越宣仁研究室））

11月19日（金）、20日（土）、21日（日） 13:00~16:00
東1号館1階115号室

ビーカーに材料を入れて、それを振って混ぜるだけで、生命に匹敵する複雑な構造と機能を持つ物質ができあがります。化学者にとって、それは一つの夢であります。最近「自己組織化」という性質により、種々の分子からなる秩序だった構造物が次々と作られています。次は、部品が組み合わさった高次構造によって生み出される機能を実現したい。自己修復、自己複製といった機能を持つ分子、構造物を作りたい、と夢を掲げています。このような研究に興味があれば、見学していただくと幸いです。
<http://www.pc.uec.ac.jp/~sogoshi/>

S-45 運動と酸化ストレス（長澤純一研究室）

11月20日（土） 13:00~16:00
東6号館9階909号室

低酸素環境下における身体運動がもたらす酸化ストレスについて、学生が説明にあたります。低圧・低酸素という環境条件が、酸化ストレスに及ぼす影響を、富士山での実地踏査などの結果をふまえて解説します。低酸素環境で酸化ストレスが高まることは知られていますが、登山などでは、紫外線や温度差の影響も加わり、酸化ストレスが高まる要因が加わるようになります。実際のところどの程度身体に悪いのでしょうか？

S-46 生物発光に学ぶ基礎化学と光機能物質の開発（平野誉研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00
東6号館8階837号室

ホタルやウミホタルの生物発光に学ぶ化学研究について、研究室の紹介の形で説明します。併せて、光機能物質の代表、蛍光色素の実例を見てもらいながら、光化学の基礎を解説します。
<http://latia.pc.uec.ac.jp>

S-47 X線で分子を見る（安井正憲研究室）

11月20日（土） 13:00~17:00
東6号館9階939号室

分子はあまりにも小さくて、直接見ることはできませんが、X線回折の手法により「見る」ことができるようになります。安井研究室では主に有機化合物の構造と性質の関係や、さらに分子と分子の間にはたらく相互作用を、X線回折を使って調べています。
<http://struct.pc.uec.ac.jp/>