

## 各研究室展示内容および研究室訪問集合場所

### 物性・表面・理論系

パネル番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
1	量子物性科学研究室 ナノ物質を用いた新しい光機能材料の創成	量子効果をもつナノメートルサイズの物質(有機分子、半導体、金属)の性質をレーザー分光や顕微分光を用いて分析し、新しい光機能材料(有機レーザー、ナノ粒子蛍光体、メタマテリアル)の創成と物質内で起きる超高速量子現象の解明、を目指して研究しています。当日は研究室の概要と最近の研究内容について紹介します。	F311
2	凝縮系物性学研究室 表面ナノ物質の特殊な性質とその起源の解明	原子レベルで清浄な結晶表面上に様々なナノ物質を作製し、それらの電気伝導性、磁性、発光、ガス吸着脱離、さらに、それら物性の根幹をなす原子構造、電子状態について、超高真空で接続されたオリジナル測定装置群を用いて研究しています。当日はオリジナル装置の展示や最近の研究の紹介を行います。	F309
3	生体プロセス工学研究室 先端レーザー技術により明らかにする生物の力学応答	顕微鏡を使って極微小な領域に集光された超短パルスレーザーがもたらす物理的な衝撃力と、それを高度に制御・計測する光学技術やマイクロ流体技術を駆使して、生きた細胞や蛋白質の生理的機能を力学側面から探求します。本研究を通じて生物の力学応答を理解し応用することで、新しい工学の未来を拓きます。	ポスター 掲示場所
4	ナノ構造磁気科学研究室 放射光によるナノ構造磁性体の磁気構造解析	ナノメートルサイズの積層構造を持つナノ構造磁性多層膜は、間接交換結合や交換バイアス効果などバルク磁性体と異なる種々の磁気特性を示します。このような多層膜を磁化測定や放射光を用いて調べた結果を紹介します。	E415
5	分子複合系科学研究室 生命現象をナノレベルで解き明かす生物物理学	多様な分子によって構成される分子集団では、様々な分子が協奏的に作用することによって、個々の分子では成し得ない高度な機能を実現することができる。生命システムではこの性質が巧みに利用されている。本研究室では、特に生命機能の中核を担う蛋白質分子集団が示す自律的集合離散の解析を通じ、創薬のターゲットとなり得る蛋白質分子複合系の理解と新規蛋白質分子複合材料の開発を目的とする。	E514
6	グリーンナノシステム研究室 光電子回折分光法による表面・界面の非破壊原子レベル電子状態解析	本研究室では、独自に分析器・分析法を開発し、磁性薄膜・デバイス界面・触媒表面・低次元物質などの非破壊原子レベル電子状態解析による新規物性解明に取り組んでいます。当日はパネル紹介を通じて、研究概要と最新の成果についてご説明いたします。	ポスター 発表のみ

### 薄膜・固体デバイス系

パネル番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
7	光機能素子科学研究室 フォトニックデバイス技術を駆使した新機能光デバイスの創出	当研究室では、最先端のフォトニックデバイス技術を駆使し、人工視覚やビジョンチップなど新たな機能を有する次世代光デバイスの研究を進めています。人工視覚・バイオメディカルフォトニックデバイスやマイクロ化学システム向け偏光計測チップなど当研究室オリジナルのデバイスに関する研究成果と研究の様子を紹介します。	F棟6階リ フレッシュ ユニー ナー
8	情報機能素子科学研究室 次世代情報化社会を支える情報機能素子の研究	本研究室では、ディスプレイ、LSI、メモリなど次世代の情報化社会を支える情報機能素子の研究を行っています。また、太陽電池 や熱電変換素子などエネルギーハーベスティングにも取り組んでいます。さらに、半導体基板に生体超分子など新しい材料を導入し、その特徴を活かした高性能・高効率デバイスの実現を目指しています。	F509

9	<b>センシングデバイス研究室</b> 放射線検出用蛍光体の展示	目で見ることのできない放射線を検出する為に、放射線を可視光に変換する蛍光体が使われています。当日は結晶、ガラス、プラスチックなどでできた様々な種類の蛍光体を紹介すると共に、これら材料の合成装置や評価装置を紹介します。	E407
10	<b>有機固体素子科学研究室</b> 有機エレクトロニクスと エネルギー・ハーベスティング	機能性有機材料をベースに、様々な色を吸収する次世代プラスチック太陽電池や、熱から電力を生み出す熱電変換材料を創る研究などを行っています。当日は、研究テーマや最新の成果を紹介するとともに、実際に作製した有機太陽電池を用いたデモなどを体験して頂きます。	E201
11	<b>メゾスコピック物質科学研究室</b> (連携：パナソニック株) メゾスコピック領域における 新奇機能物性の探求	メゾスコピック領域における新しい物理現象、特に薄膜の形態にすることで発現する新奇物性の開拓とそのデバイス化に関する研究を行っています。当日は熱電変換材料の薄膜化とその機能物性に関する研究成果について紹介します。	ポスター 掲示場所
12	<b>知能物質科学研究室</b> (連携：シャープ株) 量子ドットを用いた光デバイス	ナノ粒子のサイズによって発光、吸収波長を制御可能な量子ドットを用いた光デバイスについて紹介します。蛍光体として用いる場合の周囲の化学的な環境を最適化することで発光特性をコントロールする技術を始め、様々な機能性デバイスへの可能性を開く新規技術を紹介いたします。	ポスター 発表のみ

## 化学・高分子系

パネル 番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
13	<b>高分子創成科学研究室</b> 自然と共生する次世代の高分子 科学に向けて	38億年前、水の惑星：地球上に誕生した生命の起源に学びながら設計した発光性高分子に関する研究成果を紹介します。	E311
14	<b>反応制御科学研究室</b> ものづくりの化学 —精密有機合成の最前線—	本研究室では“ものづくり＝自分の手で物質を創成する”を理念に、光や金属触媒を用いた有機合成反応の新しい制御法の開発、および、それを活用した生理活性有機化合物や機能性有機材料の創成に関する研究を行っています。不斉光付加環化反応、光で解離する新保護基、遷移金属触媒を用いた炭素資源の新しい利用法、窒素官能基の極性転換に関する最新成果を紹介します。	F607
15	<b>光情報分子科学研究室</b> 光に応答する分子光情報分子の 先端開発に挑戦	フォトクロミック分子やナノ結晶など、光に応答し光を制御する分子・ナノ粒子材料の開発を通じて、近未来の情報・センシング技術に貢献する光ナノサイエンスの展開に取り組みます。デモでは光に応答する分子をご覧ください。	F411
16	<b>有機光分子科学研究室</b> 未来を照らすスペシャルティ ケミカルズの世界へ ～合成化学による有機エレクト ロニクスへのアプローチ～	我々は、真空蒸着を用いない溶液プロセスによる塗布積層型有機薄膜太陽電池の作製及び特性評価を行っています。また、ユニークな共役系化合物(ポルフィリン類縁体・分子性グラフェン・グラフェンナノリボン・超分子)の分子設計・合成法を確立し、特長を活かした電子材料および光機能素子の開発を目指しています。今回は、最新の研究成果をご紹介します。	F408
17	<b>ナノ高分子材料研究室</b> 分子技術に基づく機能性高分子 合成とナノ構造制御	高分子材料では、構造を制御すると、高分子間相互作用が効果的に発現して高い性能や機能が発揮されます。そのため、本研究室では分子設計、高分子構造制御、高分子間相互作用、高性能化・機能化という4つのステージに分類して機能性高分子創製を行っています。当日は研究室の概要と最近の研究内容について紹介します。	ポスター 掲示場所
18	<b>マテリアルズ・インフォマティクス研究室</b> 量子化学計算と機械学習による 反応機構解析と機能性材料設計	本研究室では、最新の理論化学の手法の一つである自動反応経路探索を用い、様々な触媒反応や機能性材料のメカニズムを理論的に解明しています。さらに、最近注目を集めているインフォマティクスの技術を用いて、計算データから新しい情報を抽出し、材料設計に活用する試みを行っています。当日は、研究室の概要や研究内容についてご紹介します。	ポスター 掲示場所

19	機能高分子科学研究室 (連携：参天製薬株) 創薬と創剤 薬の効果を最大限に発揮する技 術	本研究室は参天製薬との連携研究室で、医薬品を志向した合成化学と製剤研究を行っています。活性のある医薬品またはその候補化合物を、必要な量を必要な場所に必要時間で送達させるシステムの開発を検討しています。オープンキャンパスではこの様な本研究室の研究概要をパネルなどで紹介します。	ポスター 掲示場所
20	環境適応物質学研究室 (連携：(公財) RITE) 地球温暖化問題解決のための 新規材料創成	当研究室では、温暖化対策として、二酸化炭素の排出削減技術や水素利用技術に関わるガス分離用材料の開発を実施しています。当日は、ゼオライト膜やアミン修飾シリカ吸着剤の開発とそれらのガス分離への適用に関して、最近の研究事例をポスターにて紹介します。	ポスター 掲示場所
21	先進機能材料研究室 (連携：(地独)大阪市立工業研究所) 電子・光・エネルギー機器の鍵と なる新材料を開発	当研究室では、次世代の電子・光・エネルギーデバイス実現の鍵となる材料および地球環境に配慮した材料に関する研究を行っています。今回はグラフト化ナノセルロースや種々の高分子機能材料などの最新の研究成果を紹介します。	ポスター 掲示場所

## バイオ系

パネル 番号	研究室 タイトル	内容	集合場所*
22	バイオミメティック科学研究室 分子マシンによるナノ医療	当研究室では、生体系に学び、生体系を超える材料・システムの創成を目指し、有機合成による分子マシンの開発を行っています。バイオミメティック分子の精密な設計と組織化によって、神経細胞への遺伝子導入、がん治療のためのドラッグデリバリー、抗菌作用発現といったナノ医療に貢献できる新たな機能の開拓を目指しています。	ポスター 発表のみ
23	超分子集合体科学研究室 化学で切り込む生体分子：反応・ 機能の解明と制御、新材料創成	私達は、化学的知識に基づき、タンパク質化学、機器分析、有機合成・錯体合成の実験を通して、タンパク質や DNA の性質を利用した次世代生体超分子・機能性分子の創成、非天然機能を有する人工タンパク質の創成を行っています。また、コンフォメーション病（アルツハイマー病やパーキンソン病など）の原因であるタンパク質構造変性メカニズムの解明や生体反応をコントロールするための機能研究など、基礎から応用をカバーする研究をしています。	E508
24	生体適合性物質科学研究室 精密合成高分子が拓く新機能生 体材料	分子量や構造が精密に制御された高分子を用いた抗血栓性材料や人工遺伝子キャリアの開発を行っています。また、三重らせん構造を再現した人工コラーゲン分子などを用いて、組織工学や再生医療を支える材料の設計と創成を行っています。	ポスター 掲示場所
25	感覚機能素子科学研究室 (連携：株島津製作所) 分析と診断を支える最新技術	当研究室の活動内容の紹介を行うとともに高感度分析装置のための検出器、X線やPETなど医療診断技術開発を紹介します。	E413

\*例えば F307 号室は、F 棟 3 階にあります。リフレッシュコーナーは、指定棟・指定階のエレベータ付近にあります。