



東京農工大学 工学部 研究室大公開!

2016年度秋のオープンキャンパスでは、研究室を大公開しちゃいます!

先輩たちはどんな研究をしているの?

農工大に入ったら何の勉強ができるの?

さまざまな分野で最先端の研究を行う

85以上の研究室を自由に回ることができます。

学びだけでなく、学生生活についても気軽に質問できるチャンス!

東京農工大学 小金井キャンパス

至 武蔵小金井

JR 中央線

至 東小金井

6号館				
5階	機械システム工学科	田川義之研究室	506	512 513
4階	機械システム工学科	山中研究室	413	
3階	機械システム工学科	高橋研究室	303	304
1階	機械システム工学科	夏研究室	112	
	機械システム工学科	高橋研究室	103	
	機械システム工学科	和田研究室	101	

2号館		
1階	機械システム工学科	桑原研究室 101
	機械システム工学科	毛利研究室 105

3号館		
3階	電気電子工学科	鄧研究室 302
2階	電気電子工学科	涌井研究室 202

5号館				
4階	電気電子工学科	宇野・有馬研究室	401	電波暗室
3階	電気電子工学科	清水昭伸研究室	301	302
	電気電子工学科	田中聡久研究室	312	311 305
2階	電気電子工学科	白樫研究室	204	213A
	電気電子工学科	久保研究室	207	
	電気電子工学科	上野研究室	201	

4号館				
5階	物理システム工学科	宮地研究室	534	
	物理システム工学科	香取研究室	517	
	物理システム工学科	室尾研究室	543	
	物理システム工学科	前橋研究室	541	
4階	物理システム工学科	畠山研究室	421	
	物理システム工学科	村山研究室	423	
	有機材料化学科	斎藤拓研究室	439	447 443
	化学システム工学科	細見・寺田研究室	339	347
3階	化学システム工学科	桜井誠研究室	309	335
	化学システム工学科	長津研究室	313	
	化学システム工学科	伏見研究室	332	323
	有機材料化学科	米澤・岡本研究室	243	248a 223
2階	有機材料化学科	臼井研究室	214	
	有機材料化学科	帯刀研究室	221	209
	物理システム工学科	富永研究室	121	122
1階	物理システム工学科	箕田研究室	137	
	物理システム工学科	嘉治研究室	145	

新1号館			
5階	応用分子化学科	森研究室	
	応用分子化学科	大栗研究室	
	応用分子化学科	分子触媒化学研究室	
4階	応用分子化学科	前田研究室	
	応用分子化学科	齋藤(守)研究室	
	応用分子化学科	直井研究室	
	電気電子工学科	須田良幸研究室	IN-304
3階	電気電子工学科	清水大雅研究室	N305・N304
	電気電子工学科	飯村研究室	301・302
	電気電子工学科	鮫島研究室	310B・311・303
	電気電子工学科	田中洋介研究室	N204
2階	電気電子工学科	高木研究室	N202・N203
	応用分子化学科	熊谷・村上研究室	

※応用分子化学科の研究室は、新1号館ロビーで受付。

1号館			
2階	応用分子化学科	山崎研究室	
	応用分子化学科	青藤亜紀夫研究室	
	化学システム工学科	徳山研究室	213
1階	化学システム工学科	銭研究室	113

※応用分子化学科の研究室は、新1号館ロビーで受付。

BASE本館				
6階	電気電子工学科	岩井研究室	601	603
	情報工学科	斎藤隆文研究室	605	
	情報工学科	多元信号処理研究室	617	
5階	電気電子工学科	樹田研究室	505	522 521
3階	有機材料化学科	荻野研究室	301	
	有機材料化学科	下村研究室	302右	302左
2階	化学システム工学科	滝山研究室	204	227
	化学システム工学科	神谷研究室	201	
	化学システム工学科	レンゴロ研究室	224	225
	化学システム工学科	稲澤研究室	205	230
1階	機械システム工学科	秋澤研究室	102	
	機械システム工学科	石田研究室	105	



12号館				
5階	生命工学科	斉藤美佳子研究室	501	500A,B,C 504-1,2,3
	情報工学科	Advanced Systems Group	527	
4階	生命工学科	早出・津川・浅野研究室・池袋研究室	404	
3階	生命工学科	中村暢文研究室	307	303 304
2階	生命工学科	中澤研究室	201	203 205
	生命工学科	川野研究室	204	

11号館			
4階	生命工学科	早出・津川・浅野研究室・池袋研究室	402 406
2階	機械システム工学科	水内研究室	201
	機械システム工学科	梅田研究室	207

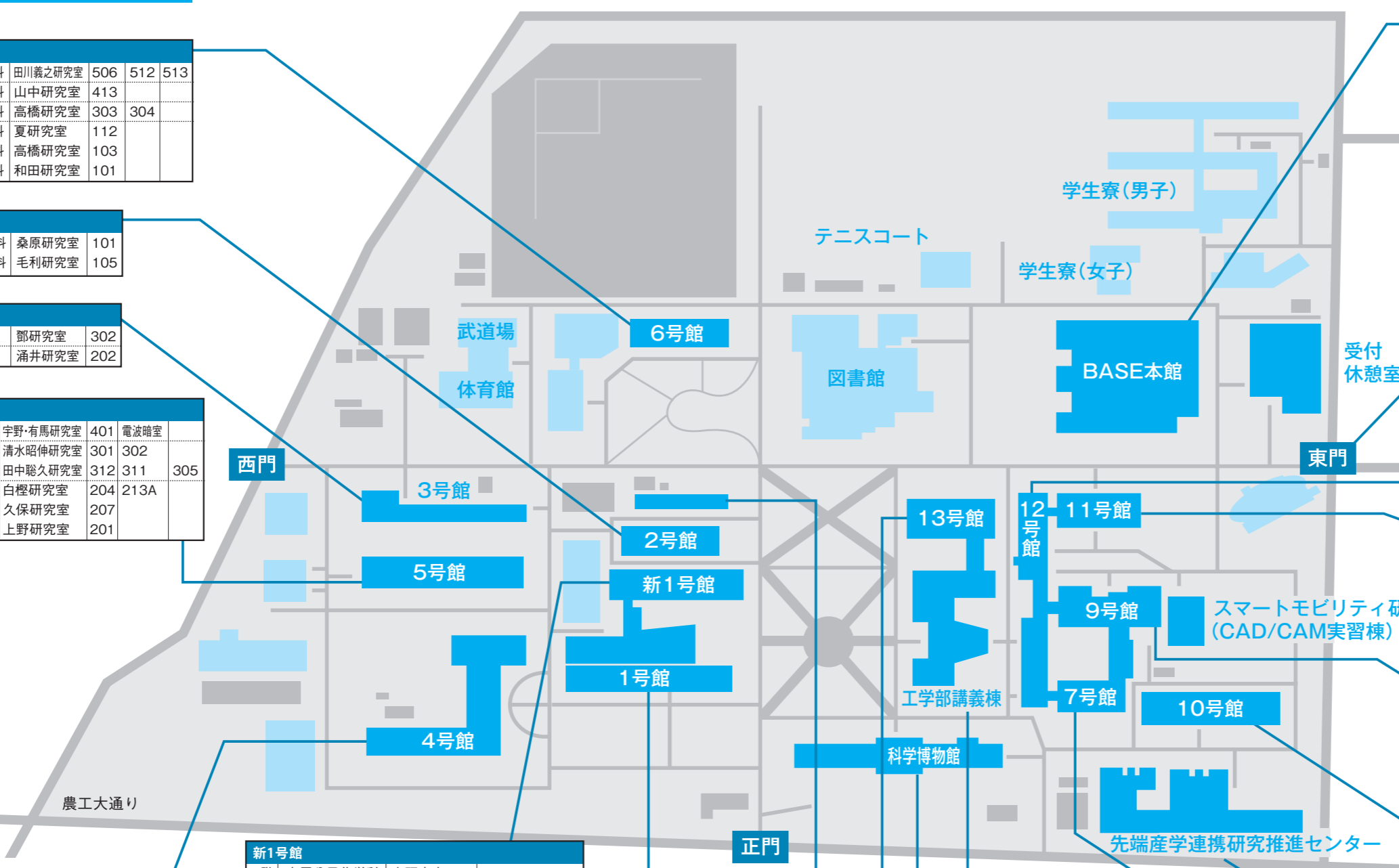
スマートモビリティ研究拠点 (CAD/CAM実習棟)		
1階	機械システム工学科	ボンサトーン研究室

9号館			
2階	機械システム工学科	中本研究室	253 207
1階	機械システム工学科	笹原研究室	104
	機械システム工学科	安藤研究室	101
	機械システム工学科	小笠原研究室	154
	機械システム工学科	GVLab	153

10号館			
5階	情報工学科	金子研究室	514
	情報工学科	清水郁子研究室	5Z
4階	情報工学科	藤田欣也研究室	414 419
2階	生命工学科	櫻井香里研究室	207 211
	生命工学科	黒田研究室	201 203

先端産学連携研究推進センター			
1階	有機材料化学科	跡見・清水研究室	105


7号館			
4階	情報工学科	藤波研究室	408(4H)
3階	情報工学科	中條研究室	3I




生命工学科 **中澤研究室** 12号館/2階/201・203・205

シルクを用いた再生医療材料の創製

「シルク」は、生体に馴染む上、体内で穏やかに分解する特性を持っていることから、再生医療材料への応用が期待されています。本研究室では、シルクを利用して、小児心臓外科手術用の医療材料である、心臓修復パッチや心臓弁を開発する研究を行っています。工学と医学・医療が融合した研究を分かりやすくご説明します。



シルク製の再生型心臓修復パッチ



生命工学科 **川野研究室** 12号館/2階/204

工学的アプローチで人工細胞を創っています！

半導体微細加工技術を用いて、人工細胞、特に人工細胞膜を作製しています。



細胞膜には匂いの受容体など生体センサーがたくさんあり、これらの工学利用を目指しています



応用分子化学科 **前田研究室** 新1号館/4階

無機有機ハイブリッドナノスペースマテリアルの開発

前田研究室では規則的な微小空間を有する無機有機ハイブリッド材料を中心とした研究を行っており、その空間サイズよりも小さな分子だけを選択的に分離・貯蔵できるので注目を集めています。また、こうした無機有機ハイブリッド多孔体の構造・物性を設計するために、原子レベルの厚さを持つナノシートにも注目しています。




層剥離により得られた蛍光性無機有機ハイブリッドナノシート




応用分子化学科 **大栗研究室** 新1号館/5階

生体機能分子を設計し、自在に化学合成する

感染症やガンの治療に有望な生理活性を持つ天然有機化合物に着目して、新しい構造の生体機能性分子を設計し、有機合成する研究に取り組んでいます。分子を形作る骨格や立体構造、生理活性の発現に重要な官能基を自在に改変し、短段階で合成する新しいアプローチ“骨格多様化合成”の体系化に取り組んでいます。



生合成を模倣したインドールアルカロイド群の骨格多様化合成



生命工学科 **中村暢文研究室** 12号館/3階/307・303・304

バイオ燃料電池によるオンサイト発電

酵素バイオ燃料電池は、高価な白金の代わりに酵素を電極触媒とする。身近なアルコールや糖類を燃料とし、電気エネルギーを必要とする場所で発電(オンサイト発電)できるため、次世代のエネルギー変換システムとして私たちは興味を持っている。秋の研究室公開ではバイオ燃料電池の性能改善及び応用展開について紹介する。




バイオ燃料電池模式図




生命工学科 **早出・津川・浅野研究室、池袋研究室** 11号館/4階/402・406、12号館/4階/404

酵素・アプタマー・抗体を用いたバイオセンサーの開発

バイオセンサーは、病気の診断・健康管理・微生物検査など様々な場面で使われています。私たちの研究室ではタンパク質工学や核酸工学を駆使し、バイオセンサーに関わる様々な要素技術を研究・開発しています。




研究・開発している酵素(左)とアプタマー(右)の立体構造




応用分子化学科 **直井研究室** 新1号館/4階

地球環境に優しい未来型クリーンエネルギー貯蔵デバイス「キャパシタ」

「キャパシタ」は、電気を電荷のまま蓄えるため、電池と違い、短時間で蓄電と放電が行なえるのが特徴です。一方、蓄えられる電気量(エネルギー密度)が小さいという弱点があり、用途は限定的です。我々はキャパシタの可能性をより幅広い物とするために、キャパシタのエネルギー密度向上を目的として研究を行っています。



従来のキャパシタ(活性炭のみ)、次世代キャパシタ(Li4Ti5O12-活性炭)の一例。当研究室で合成したLi4Ti5O12/MWCNTナノ複合体と、活性炭とを組み合わせる事で、従来キャパシタの3-4倍に相当する高エネルギー密度を達成している



応用分子化学科 **分子触媒化学研究室** 新1号館/5階

分子触媒が拓く新しい合成反応

分子触媒化学研究室では、金属原子1個からなる触媒を用いた立体選択的な有機合成反応を研究しています。例えばこの触媒反応により医薬品や農業に使われる生理活性物質や電子材料への使用が期待されるπ共役物質を、反応からはまったく廃棄物がでない形で1段階もしくは短工程で合成できます。




MOLCAT
MOLECULAR CATALYSIS
RESEARCH TEAM
TAT (TAKAHASHI)




生命工学科 **斉藤美佳子研究室** 12号館/5階/501・500A,B,C・504-1,2,3

単一細胞工学と細胞再生工学

再生医療への応用に向けて、ES細胞集団が安定した未分化状態を維持する機構を解明するために、当研究室で開発した単一細胞操作支援ロボットを用いて、細胞間コミュニケーションを単一細胞レベルで研究しています。また、糖尿病予備軍に糖尿病を発症させる因子について遺伝子、細胞、組織、個体レベルで解析し、細胞医薬を始めとする様々な治療、予防法の開発へつながる研究をしています。



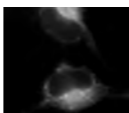
ES細胞から作製した糖尿病予備軍モデルマウス(右側の矢印のマウス)




生命工学科 **櫻井香里研究室** 10号館/2階/207・211

化学プローブによる抗がん作用メカニズムの解明

私たちの研究室では、ケミカルバイオロジーという化学と生物の境界領域で生命機構の解明に取り組んでいます。有機化学の手法を用いて抗がん活性を示す化合物から探索用分子を開発し、その標的となるタンパク質の探索と抗がん作用のメカニズムを研究しています。



がん細胞に作用する抗がん活性化合物の蛍光イメージング



応用分子化学科 **齋藤(守)研究室** 新1号館/4階

電気自動車の航続距離の飛躍的向上を目指した超高容量Li空気二次電池の開発

Li空気二次電池(LAB)は、既存のLiイオン電池の5~10倍の高容量を示す可能性を秘めており、電気自動車として現在開発が急ピッチで進められている電池の一つです。この電池では、正極反応に空気中の酸素を利用するため、電池内部に反応活性物質を封入する必要がなく、よりコンパクトで軽い電池が安価に作製できます。当研究室では、LABに最適な電極や電解質材料の研究を進めています。




Li空気二次電池の仕組み




応用分子化学科 **齊藤亜紀夫研究室** 1号館/2階

ヨウ素の持つ新たな触媒機能を利用した有機合成

当研究室では、ヨウ素が日本国内に豊富に存在する元素資源である点、有機ヨウ素試薬が希少な遷移金属と類似した反応性を示す点に着目し、有機ヨウ素試薬を触媒とする有機化合物の新たな合成法の開発に関する研究を行っています。当研究室の見学会では、その研究内容や実験機器等の紹介を行います。



自動分取装置



生命工学科 **黒田研究室** 10号館/2階/201・203

計算・実験を融合的に用いた酵素・抗体・蛋白質の設計と改変

本研究室は、生物学と情報科学・物理学の境界領域として、生命現象を原子・分子レベルで解明することを目指しています。そのため、バイオインフォマティクス、生物物理学、進化学・蛋白質工学を用いて、蛋白質(抗体・酵素)の物性や構造を解析・設計し、酵素の改変実験を行っています。




2016年の研究室メンバーです。研究室のホームページもご参考してください(http://www.tuat.ac.jp/~kyuroda)




応用分子化学科 **熊谷・村上研究室** 新1号館/1階

発光デバイス・省エネデバイス用ワイドバンドギャップ半導体単結晶の気相成長

可視光域・深紫外線域で発光する発光デバイスの開発、省エネをより一層進めるパワーデバイスの開発を目的として、ワイドバンドギャップ半導体である窒化物や酸化物の単結晶を、気相反応を利用して成長させています。反応解析から始まり、成長炉の設計・製作、成長結晶の物性評価およびデバイス開発を実施しています。



クリーンルーム内の結晶成長炉群



有機材料化学科 **荻野研究室** BASE本館/3階/301

ナノ構造制御された有機半導体デバイスの開発

東京農工大学荻野研究室では様々な階層で特殊な構造を有する高分子を合成し、有機半導体デバイスを中心とした各種機能性材料へ応用する研究をしております。例えば、太陽電池の特性改善を狙い、ブロック共重合体が示すナノメートルサイズの周期構造を利用しています。




ポリチオフェン系ブロック共重合体から作製した薄膜の構造




有機材料化学科 **跡見・清水研究室** VBL館/1階/105

あなたの皮膚は誰がつくった？

若々しい弾力性のある肌、あこがれますよね。細胞が分泌するコラーゲンタンパク質の種類と性質が大事。身体に棲む細胞達は、あなたがストレッチすると分泌してくれるんです。あなたの皮膚の元気度、測定してみませんか？コラーゲンを触ってみませんか？若い皮膚をつくる天然素材、生命進化の知恵・生活の知恵、卵殻膜を紹介します。



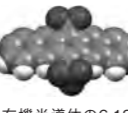
お待ちしております！




応用分子化学科 **山崎研究室** 1号館/2階

フッ素のスパイスのきいた材料を使って有機合成

フッ素を含む化合物は、我々の生活にとって非常に重要な場所に数多く用いられています。山崎研究室では、フッ素原子を有する化合物を原料として、様々な経路を経由して広範な構造の物質を調製する手法の開発や、これまでに合成されたことのない新規な化合物の創成を中心に研究しています。



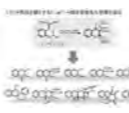
有機半導体の6,13-ビス(トリフルオロメチル)ペンタセン




応用分子化学科 **森研究室** 新1号館/5階

水素の移動に基づく環境に優しい医薬品合成への挑戦！！

“有機合成化学”は、皆さんの生活を豊かにする日用品の製造を支える重要な基盤技術の一つです。衣類やiPhoneなどの利用される液晶、医薬品、化粧品などの製造にも、有機化学は大きな役割を担っています。このオープンキャンパスでは近年当研究室で精力的に取り組んでいる、低環境負荷型プロセスの開発について紹介します。




分子内の酸化還元による炭素-水素結合官能基化の概要



有機材料化学科 **富永研究室** 4号館/1階/121・122・123

次世代蓄電池に貢献する新しい高分子材料の開発

CO2からできる高分子を使ったフレキシブル電池のような「未来電池」の開発を目指しています。さらに、シルクやリグニンなどバイオマス由来物質を高分子材料として捉えた、新規な材料の開発にも取り組んでいます。教職員3名、博士学生5名、修士学生7名、学部生4名の全19名で、日々明るく元気に研究に取り組んでいます。



新しい、安全、軽量化が期待される「未来の電池」開発中！

CO2からできる高分子を使った電池の試作



有機材料化学科 **米澤・岡本研究室** 4号館/2階/243・248a・223

芳香族有機分子の三次元分子構造と集積構造の解析、設計、反応開拓と制御への応用

有機材料化学の基盤技術の反応有機化学と構造有機化学の教育研究を担当する研究室です。主に芳香環とカルボニル基を持つ化合物やその関連化合物を扱い、有機分子変換・修飾反応と、X線結晶構造解析や分光分析で分子の空間構造と分子集合構造を調べ、有機固体材料の設計と実際に作り上げるための方法開発を目指しています。




いくつもの弱い相互作用で集まった分子が作る結晶構造



有機材料化学科 **下村研究室** BASE本館/3階/302右・302左

ナノファイバーを用いた有機エレクトロニクスの未来


高分子は直径ナノメートル（髪の毛の10万分の1）の究極に細いひもです。わたしたちは、本来「高分子らしさ」を最も反映するであろうこのひも1本の性質について調べてみたい！高分子で究極に小さいダイオード・トランジスタ（分子エレクトロニクス）の実現を目指しています。特に、最近では導電性高分子のナノファイバーで熱電変換を実現することを目指しています。




有機材料化学科 **白井研究室** 4号館/2階/214

薄膜ラボ - サブミクロンのフィルムが切り拓く新しい機能 -

厚さがサブミクロンのフィルム（薄膜）を材料の表面に載せると、省資源で新しい機能を創生できます。私たちは特に、溶媒を用いずに高分子を薄膜化する、無機材料の表面に高分子を「生やす」、めっきに必要な液の量を大幅に削減する、など環境にも配慮した独自の技術を用い、新しい光・電子デバイスの開発を行っています。




透明電極、有機薄膜、金属薄膜を積層して作製した有機発光素子



化学システム工学科 **徳山研究室** 1号館/2階/213


機能性高分子材料の開発・製造・応用

温度、pH、など外部環境の微小な変化にตอบสนองして体積や親・疎水性などの特性が劇的に変化する刺激応答性ゲルに着目して、この種のゲルをベースとする機能性材料、例えば分離材や固定化酵素ゲルの開発や、粒子や多孔質などの構造制御技術の開発を行っています



29°C以上で吸着
22°C以下で脱着

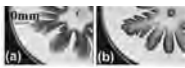
温度を変えることで金イオンを吸着または脱着する感温性ゲル粒子




化学システム工学科 **長津研究室** 4号館/3階/313

液相反応流の基礎研究と環境エネルギー分野への応用研究

流体間の化学反応を化学反応過程のみを考えるだけでなく、流体の流れ・混合・熱・物質の輸送などの物理過程とともに取り扱う方法の体系化を目指す学問分野は反応流と呼ばれています。液相反応流は非常に新しい学問領域です。当研究室では、液相反応流の世界を先導する基礎研究と、それに加えて環境エネルギー分野へ貢献を目指した応用研究に取り組んでいます。



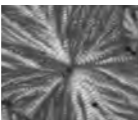
世界で初めて報告した反応物濃度により生成分布が大きく異なる液相反応流




有機材料化学科 **斎藤拓研究室** 4号館/4階/439・447・443

超臨界流体やブレンド法を利用した高分子の構造制御

超臨界流体やブレンド法を利用した高分子の構造制御や高性能化を行っている研究室です。見学会では、超臨界流体の観察、高圧二酸化炭素を用いた発泡体やドライアイスの作製、高分子結晶の偏光顕微鏡観察を行います。また、構造を評価するためのX線散乱測定装置や電子顕微鏡なども見学できます。



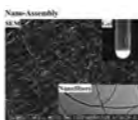
ブレンド法により得られた高分子結晶の偏光顕微鏡写真




有機材料化学科 **帯刀研究室** 4号館/2階/221・209

有機導電体を利用したナノデバイスの作製

エレクトロニクスデバイス作製のための新規機能性有機材料の開発を行っています。具体的には、特異な電気・磁気特性を発現する機能性材料の分子合成に取り組んでいます。また、機能性材料からなる分子集合体の作製と構造・物性評価や、電気・磁気物性などの有機電子デバイス特性を評価しています。



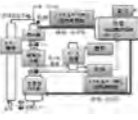
導電性材料を用いて作成したゲル




化学システム工学科 **伏見研究室** 4号館/3階/332・323

高効率エネルギー変換と流動化技術

現代文明は大量の化石燃料の消費によって成り立っています。日本では1人1年当たりで、約700kgの液化天然ガス、約1660Lの石油、約1.45tの石炭を消費しており、その結果約9.57t/人/年もの二酸化炭素を排出しています（2012年度統計）。持続可能な社会実現のために、化石燃料利用の徹底した高効率化と再生可能エネルギーの大幅な利用拡大を図ることが必要不可欠です。そのため当研究室では、1. ガス化による石炭高効率利用 2. 藻類からの栄養素循環型燃料生産技術の開発の研究課題に取り組んでいます。



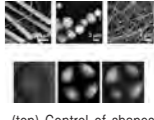
石炭のエクセルギー再生ガス化プロセス概念図




化学システム工学科 **稲澤研究室** BASE本館/2階/205・230

「反応」や「乾燥」でのモノの出来方を理解して、機能材料を効率的に作る

製造プロセスでは、単純に生産速度を上げると、製品に悪影響を与えることがほとんどです。当研究室では、現実の生産プロセスでも多く使われる、「反応」や「乾燥」での速度過程(モノの出来方)を研究しています。具体的には、シリコン材料の生成反応と、塗布乾燥での膜形成を題材として、研究を進めています。効率的な生産方法を提案し、省エネや産業力向上に貢献します。




(top) Control of shapes and sizes of silicon materials via reaction rate. (bottom) Optical anisotropy of colloidal films due to drying




化学システム工学科 **細見・寺田研究室** 4号館/3階/339・347

微生物を利用した低コスト・環境にやさしい水処理・エネルギー回収システムの開発

目に見えない小さな微生物のほとんどはその機能がわかっていません。地球環境中の微生物の機能は眠ったままである可能性が高いのです。私たちは、このような未知の微生物の機能を解明し、利用することで、省エネ・低コスト型の排水処理システムや、農業廃棄物からのエネルギー回収といった課題に挑戦しています。




Sustainable system of swine manure removal by means of rice straw for enhancement of dry thermophilic anaerobic digestion




化学システム工学科 **滝山研究室** BASE本館/2階/204・227

医薬・食品分野に貢献する結晶化技術の研究開発

結晶化現象を利用した工業操作を「晶析」と呼びます。これは「化学の工学」の中の分離操作の一つで、医薬品工業や食品工業で広く用いられています。当研究室では、素材開発の展開も視野に入れながら、結晶形態（外形）や結晶多形（分子パッキング）など、多彩な品質を結晶製品につくり込む手法の開発に取り組んでいます。




Crystallization Technology




機械システム工学科 **夏研研究室** 6号館/1階/112

微細形状・複雑形状の特殊加工技術に関する研究

本研究室は、電気加工をはじめとする超精密加工の研究開発を行っています。例として、放電現象を加工に利用して硬くて普通の加工法では加工できない材料の放電加工や、電気化学の学問を応用して非常に硬い金属材料でも簡単に加工できる電解加工の研究に取り組んでいます。



微細穴の放電加工結果と電解加工シミュレーション技術



機械システム工学科 **笹原研究室** 9号館/1階/104

Cutting Edge ~機械をつくる最先端の加工技術

機械をつくりだすための新しい加工技術を開発しています。ワイヤ金属を溶融・積層する新しい3Dプリンタ、航空機に使用されるCFRPやチタン合金、ジェットエンジンに使用される超耐熱合金などの新加工技術を紹介します。



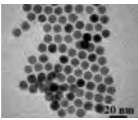
金属3Dプリンタ




化学システム工学科 **神谷研究室** BASE本館/2階/201

新素材・医薬品開発からエネルギー・環境問題まで、「微粒子工学」が鍵をにぎる

原子間力顕微鏡などを使って微粒子の表面構造と粒子の間に働く相互作用、そして付着凝集現象の関係を基礎的に解明しながら、微粒子の性質と運動を自由に操る技術を開発することで、材料、環境・エネルギーの他、化学、医薬品、バイオなど幅広い分野に応用できる微粒子工学に取り組んでいます。




形と大きさがきれいに揃ったナノ（10-9 m）サイズの粒子たち




化学システム工学科 **銭研究室** 1号館/1階/113

化学工学・触媒パワーで環境・エネルギー問題を解決！

現在、様々な環境・エネルギー問題が発生しています。その問題を解決する為、環境低負荷型社会または循環型社会に役に立つ研究を目指さなければなりません。当研究室では、「触媒」を使い、化石燃料からのクリーンエネルギー、そして再生可能な資源であるバイオマスからのエネルギーや化成製品原料等を製造するプロセスを開発する研究に取り組んでいます。



石油・石炭・バイオマスからクリーンエネルギー・マテリアルへの変換



機械システム工学科 **中本研究室** 9号館/2階/253・207

CAD/CAMによるデジタルものづくり

いま多くの機械が、コンピューターを利用して効率的に生み出されています。本研究室では、3次元CADやCAMといった最先端のソフトウェアを駆使して、個別のニーズに応える複雑形状部品を迅速に加工する、次世代のデジタルものづくりを研究しています。



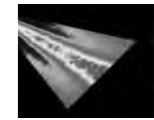
工作機械のマシシミュレータ




機械システム工学科 **亀田研究室** 機械システム実験棟/1階/112

大空から大地まで～広がる流体の世界を拓きます

私たちは「高速流れ」、「混相流」を研究しています。機械・航空系の流体力学だけでなく、流れのセンシング材料「感圧塗料（PSP）」の開発や、火山爆発時のマグマの動きも研究しています。宇宙航空研究開発機構（JAXA）などの学外研究機関や企業との共同研究も積極的に進めており、トップレベルの研究環境で幅広い経験が得られます。




感圧塗料でとらえたデルタ翼表面の圧力分布 青→赤：低圧→高圧



化学システム工学科 **桜井誠研究室** 4号館/3階/309・335

マイクロ化学プロセスをエネルギー有効利用に応用する研究

断面の幅や高さのサイズが約1mm以下の微小な空間で化学反応を進行させる反応器であるマイクロリアクターには単位体積あたりの表面積が大きくなるという特長があり、化学反応の制御に優れています。当研究室では、金属を材料に用いた様々な形状の触媒マイクロリアクターをエネルギー有効利用やエネルギー変換プロセス等に応用するべく、実用化に向けた研究に取り組んでいます。



micro reactor using structured catalyst



化学システム工学科 **レンゴロ研究室** BASE本館/2階/224・225

「有用な」電池の材料も、「邪魔モノ」大気汚染物質も、微粒子

最適なサイズの粒子を材料として使えば、現在のデバイスのエネルギー効率が高まります。当研究室では、プロセスの効率化や省エネ化を目指しつつ、「有用な」微粒子の新しい製造法の開発を行っています。多くの「有用な」微粒子は、実は大気中に浮遊する「不要な」粒子状物質のサイズとほぼ同じです。微粒子操作技術を使って、「環境」問題に取り組んでいます。



Multi year experiment: Impact of particle depositions on plants



機械システム工学科 **高橋研究室** 6号館/1階・3階/103・303・304

金属ならびに合金の機械的・熱的性質に関する基礎的解析と応用

厳しい使用環境の中で強度を支える構造材料として、また、力学特性・温度特性を利用した動作を発揮させる機能材料として、高度な機械システムの中で欠くことのできない高性能の材料を開発するために必要な、構造・組織、物性の基礎的解析、プロセス設計、モデリングの設計・構築の融合的な展開を目指しています。




形状記憶効果ならびに超弾性のメカニズムに関する模式図（背景は試作合金の出発点となる溶解炉）




機械システム工学科 **安藤研究室** 9号館/1階/101

摩擦をコントロールするトライボロジーの研究

普段、意識することは少ないですが、摩擦は身の周りの色々なところで存在しています。例えば、自動車のエンジンの中でも摩擦が働いていて、これを低くすると省エネルギーにもなります。公開では、表面に目に見えない凸凹を作って、摩擦をコントロールするトライボロジー研究などについて紹介します。




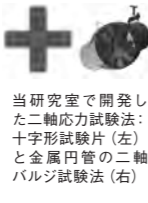
「ナノストライプ表面」を色々な拡大率で観察したところ



機械システム工学科 **桑原研究室** 2号館/1階/101

ものづくりの高度化に資する高精度多軸材料試験方法の開発

地球環境保全を目的として輸送機器の軽量化が重要な技術課題となっている。しかし高強度銅やアルミ合金などの軽量化材料は割れ、弾性回復を引き起こし、良好な部品生産を妨げている。当研究室では世界初の高精度な多軸応力試験技術を開発して、計算機シミュレーションによる成形不具合予測の高精度化に貢献している。


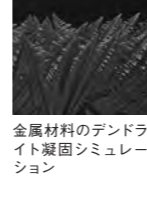



当研究室で開発した二軸応力試験法：十字形試験片(左)と金属円管の二軸バブル試験法(右)

機械システム工学科 **山中研究室** 6号館/4階/413

新材料・デバイス開発のためのマテリアルシミュレーション研究

革新的な機械やデバイスを作るためには、これまでにない新しいマテリアルの開発が不可欠です。本研究室では、マテリアルシミュレーション技術を開発しています。金属材料から電池材料まで幅広いマテリアルシミュレーションの最先端を紹介します。






金属材料のデンドライト凝固シミュレーション

機械システム工学科 **石田研究室** BASE本館/1階/105

嗅覚ロボットと嗅覚ディスプレイ

本研究室では、「嗅覚」をテーマに研究を行っています。ガスセンサを搭載したロボットは、ガスの発生源を自動的に探索します。ガス漏れ箇所の探索や有害ガスのモニタリングに応用が期待されています。また、匂いを提示する装置の開発も行っています。映像や音声に加えて匂いを発生させることで、臨場感を高めます。

ガス源探知ロボット

機械システム工学科 **梅田研究室** 11号館/2階/207

生命の賭け：ミトコンドリアとの共生

生物の細胞内に存在する細胞小器官の一つであるミトコンドリアは、生命のエネルギー源であるATPを作るとともに、生命に有害と言われる活性酸素も作っています。私たちはミトコンドリアに様々な物理刺激を加えたときの応答を観測できる装置の開発を通して、ミトコンドリアの隠れた姿を明らかにしようとしています。






ミトコンドリアの外力に対する活性酸素応答を調べる装置

機械システム工学科 **秋澤研究室** BASE本館/1階/102

省エネルギーと再生可能エネルギーの有効利用をめざす

発電用のエンジンや工場などのプロセスから得られる60℃程度の排熱を使って冷熱を作り出す冷凍機の開発と、太陽光を集めた集熱や高効率な発電を達成する集光集熱技術を研究しています。様々な熱エネルギーを有効に利用することによって低炭素型社会の形成を目指します。


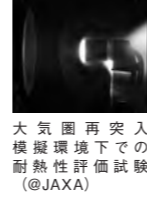



吸着冷凍サイクルの実験装置

機械システム工学科 **小笠原研究室** 9号館/1階/154

航空宇宙システムの構造・材料に関する研究

航空機、宇宙輸送システム、宇宙ロボット、自動車、エネルギーシステム等に関わる材料・構造に関連した研究に取り組んでいます。炭素繊維強化複合材料(CFRP)やカーボンナノチューブ複合材料、1000℃以上の温度に耐える超耐熱複合材料など、先進的な材料・構造を研究対象としています。多くの研究テーマにおいてJAXAとの共同研究を進めています。





大気圏再突入模擬環境下での耐熱性評価試験 (@JAXA)

機械システム工学科 **和田研究室** 6号館/1階/101

車輪移動ロボット研究室

全方向に即座にそしてスムーズに移動できるアクティブキャスタ式全方向移動機構をはじめとして、車輪移動ロボットに関する基礎研究と車いすなどの福祉機器への応用研究を行っています。またコンピュータによる高度なモータ制御によるメカトロニクスとしてジョイスティック式自動車運転装置なども開発しました。






アクティブキャスタを利用した車いす

物理システム工学科 **嘉治研究室** 4号館/1階/145

あたらしい太陽電池を作る

インクやペンキの原料となる有機色素顔料などを使い、新しい太陽電池を作る研究をしています。顔料で作った膜の物理的な性質をナノメートル～センチメートルスケールで観察し、よりよい太陽電池となるように工夫して作製しています。また太陽電池以外にも、他の電子素子や電子素子になる以前の結晶や薄膜成長の研究もしています。特に有機半導体の薄膜成長では、世界に類のない結晶の精密制御が可能です。






あたらしい太陽電池を作る

機械システム工学科 **村田研究室** 機械システム実験棟/1階/110

伝熱促進によるガスタービン(ジェットエンジン)の冷却

当研究室では、「熱」およびそれを伝える媒体である流体の「流れ」について幅広く研究を行っています。例えば、ガスタービンエンジン高効率化のための強制対流冷却、省エネルギーに必要な高性能熱交換器の開発、コンピュータなどの電子機器の冷却に活用される高性能熱輸送デバイスの開発などを行っています。






ガスタービン冷却における熱と流体の流れの実験と数値解析結果

機械システム工学科 **GVLab** 9号館/1階/153

私たち人間が好きになるロボットをつくる

GVLabは人間とロボットの共生を目指しています。主な研究は「人間行動の解析」と「人間と共生するロボットの行動生成」です。ヒトの動作を計測してコンピュータに動きを認識させます。ロボットの動作生成アルゴリズムを開発して、人間の行動でロボットが動き出す知能を作っています。






人間の非言語コミュニケーションを理解できるロボット知能を造っています！

物理システム工学科 **宮地研究室** 4号館/5階/534

レーザーで彫る

フェムト秒(10の-15乗秒, fs)時間までエネルギーを圧縮した特殊な光「fsレーザーパルス」を、「もの」に当てたら何がどのように起こるのか?という疑問に向き合っています。固有の現象をうまく操り、既存の技術では実現不可能なサイズで固体表面を彫ることに成功しています。本公開では光について紹介します。

レーザーナノ加工装置

物理システム工学科 **香取研究室** 4号館/5階/517

磁性体における秩序形成

自然科学・社会科学で生じる最も単純な協力現象が、磁性体で生じる秩序形成です。本研究室では、「フラストレーションがある磁性体」「特異な結晶構造や磁気構造をもつ磁性体」の秩序形成の仕組みを解明しています。本公開では、秩序形成により磁性体の性質が変化する様子が体験できます。






磁性体におけるフラストレーション

機械システム工学科 **ポンサトーン研究室** スマートモビリティ研究拠点(CAD/CAM実習棟)/1階

交通事故ゼロ社会を実現するスマートモビリティの車両運動制御

本研究室では、交通事故を未然に防ぐ予防安全システムを開発しています。カメラ、レーダ、GPS、デジタル地図などによる車両周辺環境を認識・理解し、学習による運転知能と車両制御技術によりドライバの安全運転を支援し、危険に近づかせない高度運転支援システムを設計し、ドライビングシミュレータおよび実車を用いて研究しています。






自動運転実験車

機械システム工学科 **水内研究室** 11号館/2階/201

人間に学ぶロボティクス

人間や生物の仕組みから示唆を得て、ロボットの身体構造・情報処理・制御・創造力などを研究しています。筋骨格型ヒューマノイド・家庭用ロボット・人と交流するロボット・農業応用など、多様なロボットの実演や操縦などの体験をご用意していますので、是非おいでください。


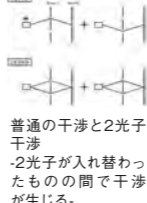



各種ロボットの实演や、体験をご用意しています

物理システム工学科 **室尾研究室** 4号館/5階/543

光の粒子性と波動性

光は「粒子」の性質と「波動」性質を兼ねそなえているといわれますが、これは不思議なことで、「粒子」である一個の光(光子)をヤングの2重スリットに入射させたら干渉縞がはたして生じるでしょうか。室尾研では、「光」の本当の正体について、すなわち「量子」としての光についての研究を行っています。






普通の干渉と2光子干渉
-2光子が入り替わったもの間で干渉が生じる。

物理システム工学科 **前橋研究室** 4号館/5階/541

ナノカーボン(炭素)を使った素子の開発

当研究分野ではカーボンナノチューブおよびグラフェンの超微細構造と特殊な伝導特性を活用した新しいナノデバイスの実現を目的として、その製作技術、材料の基礎的な研究および高感度センサー、量子デバイス等の開発を行っています。






グラフェン素子を用いて生体分子を検出

機械システム工学科 **毛利研究室** 2号館/1階/105

簡単に乗れるクルマたち

誰でも簡単に乗れるクルマを目指して研究しています。自動運転の実験車や丸いハンドルとは違う操作系のクルマなどを紹介します。その他、ドライバはなぜ事故を起こすのか?を11万件の事故直前データから分析している取り組みも見られます。

自動運転実験車

機械システム工学科 **田川義之研究室** 6号館/5階/506・512・513

超音速マイクロジェットを使って針のない注射技術を実現する

注射器は世界中の医療現場で使われていますが、注射針による事故も日常的に起きています。田川義之研究室では、超音速マイクロジェットによる新しい注射システムにより、上記の問題の解決に取り組んでいます。






Supersonic microjet

物理システム工学科 **村山研究室** 4号館/4階/423

生命現象の物理学

細胞内におけるDNAの折れ量みのしくみや微生物(ボルボックス)の運動のしくみを解明する研究を行っています。生きものの巧妙なしくみを解明するためには、物理的手法が不可欠です。本公開では、光を使って数マイクロメートルの物体を自在に操る道具(光ピンセット)のデモを予定しています。

光を使ってDNAを操る

物理システム工学科 **畠山研究室** 4号館/4階/421

原子のスピンを光で操る

物質の構成要素である原子や電子の性質は、光を使って調べたりコントロールしたりすることができます。この研究室公開では、原子のスピンという重要な性質を超高真空容器の中でレーザー光を使って操作する実験室を案内します。原子の世界を探索する研究の雰囲気を感じてください。

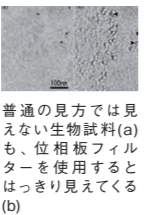



気体原子入りガラス容器


物理システム工学科 **箕田研究室** 4号館/1階/137

見えないモノを可視化する

様々な物質の“目で見えない”微小な構造を可視化するために、電子顕微鏡を開発したり、電子顕微鏡を使って微小な構造を調べるための研究をしています。




普通の見方では見えない生物試料(a)も、位相板フィルターを使用するとはっきり見えてくる(b)




電気電子工学科 **白樫研究室** 5号館/2階/204・213A

“ナノスケール”のエレクトロニクス技術で、世の中をもっと便利にします！

当研究室では「普段の生活で見る・知ることが難しい様々な情報を、“ナノ”のパワーで簡単に扱うことができるようになる新しい技術の研究」を行っています。例えば、脈拍や呼吸などの生体情報の可視化や、自然現象を模擬した新原理コンピュータによる膨大なデータの解析など、研究成果の一部をご紹介します。



ナノスケールの新材料を用いて開発した指関節動作の検出が可能なデータグローブ




電気電子工学科 **鄧研究室** 3号館/3階/302

捨てられる熱を使え！熱発電カーの制御

現在、世界で生産されるエネルギーの約6割が使われずに熱として捨てられています。この廃熱を有用な電気エネルギーに変換することができるため、新しい省エネルギー技術として熱発電への注目が集まっています。熱発電システムの一例として、熱発電カーの製作と電力制御を行い、上記の研究目的の実現を目指す。




熱発電カー




電気電子工学科 **上野研究室** 5号館/2階/201

あたりまえを支えるすごい技術

皆さんの持っているスマートフォン、まさか画面の上で、紙に描かれた絵が動いているとは思っていません。ではなぜ、地図画面を指でなぞると地図が動くように見えるのか、動画がどのように再生されているのか、ぜひこれらを作る側の立場に立って見てみませんか？




後期には、海外の学生とともに研究を進めます




電気電子工学科 **久保研究室** 5号館/2階/207

電子顕微鏡で銀ナノ構造体を観察しよう！

銀で作製した銀ナノ構造体を使って、太陽光を集光する研究を行っています。電子顕微鏡をつかって、人の髪の毛(10分の1ミリ)と銀ナノ構造体(1万分の1ミリ)の大きさを比べてみましょう！




銀ナノロッドの電子顕微鏡写真




電気電子工学科 **宇野・有馬研究室** 5号館/4階/401・電波暗室

ワイヤレス通信を支えるアンテナおよび電波に関する最新技術の開発

スマートフォンや地上デジタルTV放送などでは、電波を用いて情報がやり取りされています。これに支えているアンテナや電波に関する最新技術の研究を行っています。研究室公開では電波やアンテナの実験設備などを公開します。




実験設備




電気電子工学科 **須田良幸研究室** 新1号館/3階/1N-304

環境にやさしいシリコン系電子素子技術

環境にやさしい次世代電子素子技術を指向して、資源が豊富なシリコンを中心とした原料利用効率の高い半導体材料形成技術から、高周波素子、高速の論理素子、高密度メモリ素子、光素子などの研究・開発を進めています。




開発中のSi系電子素子群




電気電子工学科 **清水昭伸研究室** 5号館/3階/301・302

医用画像処理と診断支援への応用 -コンピュータを用いて画像から異常を見つける-

医療の現場では毎日大量の医用画像、例えばX線像やCT像などが撮影されています。当研究室では、これらの画像に含まれる情報をコンピュータによって解析し、異常を自動検出することで医師の診断を支援するための研究を行っています。国内や海外の医療機関、大学、企業との共同研究を行っています。




コンピュータを用いて3次元CT像から自動認識された臓器群




電気電子工学科 **岩井研究室** BASE本館/6階/601・603

光で生体情報を測り、生命活動を制御する

光の散乱を利用して、ヒト皮膚や生体組織の断面画像を撮影するシステム、細胞のようなマイクロ物体を自由に移動させたり配列させる光ピンセットシステム、牛乳のように濃い溶液中の1万分の1ミリの粒子のサイズを計測するシステム、静脈血管の変化を実時間で映像化する拡散光トモグラフィ法、ならびに花粉やPM2.5粒子の環境微粒子カウンターを開発しています。




実験風景




電気電子工学科 **高木研究室** 新1号館/2階/N202・N203

ホログラフィー3Dディスプレイ

夢の立体表示技術であるホログラフィーの実現に向けて研究に取り組んでいます。ホログラフィーを電子的に実現するためには、多くのブレークスルーが必要で、世界中で研究が行われています。本研究室ではMEMS技術を利用した実現方法について研究しています。実際に、最先端のホログラム映像をご覧ください。



ホログラム立体映像



電気電子工学科 **清水大雅研究室** 新1号館/3階/N305・N314

光電子集積デバイスの作製と情報通信機器の省電力化・ガスセンシングへの応用

光通信用半導体レーザや光制御デバイスと電子デバイスを同じ半導体基板上に作り、インターネットの経路制御機器や光信号送受信機器の省電力化を目指して研究しています。微細加工技術(ナノテクノロジー)を駆使して、デバイスに加工し測定します。作ったデバイスを応用し、ガスセンシング等の新しい応用分野を開拓します。



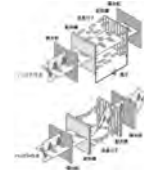
清水大雅研究室の研究内容




電気電子工学科 **飯村研究室** 新1号館/3階/301・302

機能性有機材料を用いた光の偏光操作とその計測技術の開発

光の偏光状態を積極的に操作することで、有用な機能性デバイスの実現が可能です。その最たる例は、液晶テレビです。液晶テレビは、自分自身で発光せず、バックライトからの光の偏光状態を液晶層で操作し画像の表示を行っています。本研究室では、このような光の偏光状態を操作するための機能有機でデバイスの研究をしています。



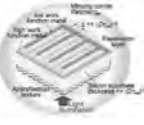
液晶テレビの原理




電気電子工学科 **鮫島研究室** 新1号館/3階/310B・311・303

鮫島研究室によろこそ！

鮫島研究室では結晶シリコンを用いた太陽電池やTFT(薄膜トランジスタ)といった、新しい半導体デバイス技術の研究をしています。太陽電池はクリーンな再生可能エネルギーを生み出し、TFTは皆さんが持っているスマホやパソコンに無数に使われている現代生活に必須の電子素子です。




太陽電池




電気電子工学科 **榊田研究室** BASE本館/5階/505・522・521

超音波で診て、超音波で治療する

本研究室では、診断と治療の間をスムーズに移行することのできる「シームレスな超音波医療」を目標に掲げ、難病の克服に立ち向かうことのできる技術によって、明るい未来に貢献することを目指しています。




超音波の伝搬をイメージした研究室ロゴマーク




電気電子工学科 **田中聡久研究室** 5号館/3階/312・311・305

脳や体に流れる電流をキャッチする～信号処理/機械学習で読み解く脳の世界

頭皮には、脳神経の活動に由来する電気信号が現れます。これをうまくキャッチしてやることで、いま脳内でなにが起きているかを調べることができます。さらには、脳内の様子を可視化して本人に見せることで、自分の脳の状態を変化させることも可能です。これによって脳の病気が体が動かなくなった人が、再び身体機能を取り戻すための技術の確立を目指しています。



ブレインコンピュータインタフェースとよばれる、脳と機械をつなぐ技術



情報工学科 **金子研究室** 10号館/5階/514

Dependable & Educational Computing Lab

金子研究室は、大きく分けてグラフ理論と教育工学の2つを主要な研究テーマにしています。グラフ理論系では、高信頼なネットワーク構造や、故障個所が存在する場合の経路選択手法などを研究しています。教育工学系では、各種教科や情報技術教育を対象とした新しい学習支援システムや学習環境の開発などを行っています。



ネットワーク構造の例(ハイパーキューブと集めたパンケーキグラフ)



電気電子工学科 **田中洋介研究室** 新1号館/2階/N204

レーザーで測る身の回りからナノの世界まで

私たちの研究室では、光や電気の知識をフル活用して色々な測定装置を研究しています。今回は、身の回りの環境や、ビルや橋など大きな構造物に異常がないかファイバーを使って監視する新しいセンシング装置や、10億分の1メートルという、とても小さな変化をレーザーで高精度に調べる装置を中心に紹介します。



光ファイバ給電による環境計測システム



電気電子工学科 **涌井研究室** 3号館/2階/202

振動を操る

モノを動かせば、必ず振動が発生する。よく知られた作用反作用の法則に基づく。この振動を放置すると、モノの動きも悪くなる。そこで、モノの本質的な動きを乱さないように、振動を抑制する研究を行っている。



回転体の振れまわり補償



情報工学科 **斎藤隆文研究室** BASE本館/6階/605

コンピュータグラフィックスによる視覚情報伝達

コンピュータグラフィックス(CG)を幅広い分野に応用し、様々な情報を視覚的に効率よく伝えることを目指しています。絵やイラストのようなCG画像の生成、長時間映像の一覧表示、大規模情報のわかりやすい提示、見る方向によって絵柄が変わって見える不思議な板、などを公開します。




不思議な板




情報工学科 **Advanced Systems Group** 12号館/5階/527

コンピュータシステム障害の撲滅を目指して~リカバリを指向するシステムソフトウェア~

コンピュータサービスは我々の生活基盤の一部となっていますが、コンピュータの不具合やウイルスなどの攻撃によるサービス停止や情報漏洩といった障害が後を絶ちません。本研究グループでは、オペレーティングシステム(OS)といったシステムソフトウェアにプログラムを自律回復する機能を加えることにより、未知の故障や攻撃に対しても頑健なコンピュータサービスを実現する仕組みを研究開発しています。



ウイルスに感染したら素早くリカバリする



情報工学科

清水郁子研究室

10号館/5階/5Z

画像から対象の情報を取り出そう

カメラから得られる画像や画像をベースとした距離センサにより得られるデータ (kinectで得られる距離データなど) の解析に関する研究を行っています。画像にうつっている実世界に関する3次元構造などの様々な情報を導き出すための基本的な技術や、実システムへの応用について研究しています。



画像から対象の形状を推定



情報工学科

中條研究室

7号館/3階/3I

情報工学科におけるハードウェアの研究

コンピュータはソフトウェアが重要ではありますが、そのソフトウェアはハードウェアがあってこそ動作するものです。当研究室では、コンピュータのアーキテクチャを中心に研究を進めており、ハードウェア設計のためのツールや開発システム、これまで実現してきたさまざまな研究成果をご覧ください。



ハードウェア開発とCPU内部回路



情報工学科

多次元信号処理研究室

BASE本館/6階/617

最新の信号処理理論によるネットワーク上のデータ解析

ソーシャルネットワーク・神経網・交通網などに代表される、複雑な構造を持つデータの解析や、そこからの知識発見が近年大きく求められています。本研究室公開では、我々が得意とする信号処理理論の紹介を通じて、基礎的・基盤的理論と実際のネットワークデータ解析との繋がりを紹介します。



小さなネットワーク上のデータ



情報工学科

藤田欣也研究室

10号館/4階/414・419

オフィスワークの状況推定と触覚のVR

集中して仕事をしている時に着信通知して作業を邪魔しないように、作業状況を自動推定してメール配信タイミングを制御するシステムと、バーチャル世界の物体を手で持って、接触によって生じる反力を感じながら作業できるシステムのデモを行います。



VR作業システム



情報工学科

藤波研究室

7号館/4階/408 (4H)

日常生活に溶け込むコンピュータ

日常生活をより便利に安全に、かつ有意義なものとするべく、コンピュータを生活になじませる研究に要素技術と応用面から取り組んでいます。常に見やすい場所に情報を提示するプロジェクトや腕時計型デバイス、誰もが自由に点灯方法を設定できるイルミネーション、身の回りのモノで絵が描けるカンバスなどを展示します。



身の回りのモノで絵を描く



農工大に入学したら食べたい学食



農工醤油ラーメン 360円



農工大バーガー 250円

2016年度

秋のオープンキャンパス

公開時間13:00~17:00

■学科ごとの説明会

時間	第1会場: 講義棟 L0026教室	第2会場: 13号館 L1321教室
13:00~	生命工学科	機械システム工学科
13:30~	応用分子化学科	物理システム工学科
14:00~	有機材料化学科	電気電子工学科
14:30~	化学システム工学科	情報工学科

1学科30分(入替時間を含みます)

受付会場の2階にて個別相談コーナーを設けております。生協(食堂・購買)とエリプス(食堂)は営業していません。

アンケートに答えて農工大オリジナルノベルティをゲット!
場所: 受付会場

スマホで研究室が検索できます!

GO!



- メニュー
- 学科での検索ができます。
- キーワードで検索ができます。
- クリックするとGoogle Mapに飛びます。
- クリックすると詳しい情報がご覧いただけます。

ここをチェック!

