

令和9(2027)年度「次世代博士人材育成コース」指導教員(工学部)

※ 2026年4月時点の候補教員となります。

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
1	工学部・電気情報工学科・ 計算機工学コース	教授	アラカワユタカ 荒川 豊	行動認識 行動変容 センシング ユビキタスコンピューティング	ヒューマノフィリックシステム研究室は、実世界からのセンシング技術とクラウドでのデータ処理技術、その間を結ぶネットワーク技術という情報領域の多様な技術を組み合わせた、人に寄り添うサイバーフィジカルシステム(CPS: Cyber-Physical Systems)に関する研究を行います。ヒューマノフィリックとは、人(human)と友好(philic)を組み合わせた造語で、「人と親和性の高い」という意味を表します。研究室では、特に、センサ(IoT)と機械学習(AI)を用いた人の行動認識に関する研究を軸としており、その実現のために新しいセンサの開発からアプリケーションの実装まで幅広く実施しています。人の外的な状況(動作や行動)のセンシングはもちろんですが、内面的な状況(感情やストレス)を、どんなセンサと、どんなアルゴリズムで認識するのかということが大きな研究課題となります。さらに近年では、行動認識の先にある研究として、情報技術による行動変容の励起と、行動変容を踏まえた社会システムに関する研究に力を入れています。	https://arakawa-lab.com/
2	工学部・電気情報工学科・ 計算機工学コース	准教授	イケダ ダイスケ 池田 大輔	マイニング 情報検索 コンピュータシミュレーション データベース	ICTの普及やデータの増加に伴って、多くの分野で、コンピュータを使ったシミュレーションやデータ解析等が利用されています。従来、コンピュータは専門家の補助的なツールでしたが、専門的な知識をあまり使わず、コンピュータを中心に据えたアプローチであるe-サイエンスという分野が活発になっています。このような流れを受け、当研究室では『一般的な人達が科学的知見の発見や検証に参加できるようになる』とのビジョンのもと、e-サイエンスのアプローチであるシミュレーションやデータマイニング等を行ったり、また、これらを行うインフラそのものの研究をしています。	https://ikeike.i.kyushu-u.ac.jp/ikeike/
3	工学部・電気情報工学科・ 計算機工学コース	准教授	スエヒロ ダイキ 末廣 大貴	統計的機械学習理論とその応用 オンライン意思決定問題とその応用	本研究室では、統計的機械学習理論に基づき、理論的な汎化性能や計算量保証を備えた学習アルゴリズムの設計とその応用に取り組んでいる。特に、複雑な学習問題の適切な帰着方法の設計、ランキング学習、マルチインスタンス学習、(時)系列データ分析などを通して、多様なデータ構造に対応可能な学習理論の高度化を目指している。また、逐次的意思決定問題にも注目し、オンライン物体認識や適応的パラメータチューニングなど、動的環境下での効率的かつ頑健な意思決定手法の開発を行っている。	https://sites.google.com/site/dsuehiro93/
4	工学部・電気情報工学科・ 計算機工学コース	准教授	ダニロ ヴァスコセロス ヴァルガス	次世代人工知能の研究 適応性とロバスト性を持つ人工知能の開発 画像・行動認識・機械学習・強化学習・自己学習 二足歩行ロボット、自動運転、人工知能ベンチマーク(ゲームなど)	インテリジェントシステムズ研究室ではロバスト性と適応性を持つ次世代人工知能を開発している。現在の最先端人工知能は19x19の囲碁を学んでも、9x9の囲碁をプレイできない。画像認識は96%の精度を持って、1ピクセルを変更することで、誤魔化される。つまり、ロバスト性と適応性が少ない。人工知能は様々なメカニズムから成り立ち、本研究室は新たな知能メカニズムや新パラダイムを開発することで、ロバスト性と適応性を増やすことを目指している。興味深いことに、ロバスト性と適応性の向上は、One-shot Learning、転移学習、などのような問題も同時に解決し、新AI世代を創造する研究である。	https://lis.inf.kyushu-u.ac.jp/index_japanese.php
5	工学部・電気情報工学科・ 計算機工学コース	准教授	ミネ ツネノリ 峯 恒憲 (R9~R10)	テキストマイニングと情報生成 交通データマイニング 教育データマイニング マルチモーダルデータマイニングと情報推薦	ユーザが求める情報を、必要な時に提供する仕組みの研究開発を、実データを利用して行っています。特に、複数のデータを扱うマルチモーダルデータマイニングと活用について研究しています。具体的なテーマとしては、1)テキストマイニングと情報生成：大規模なユーザの質問と応答例を基にした自動応答システム開発、領域外質問や非質問文の識別、感情推定、特許情報や文献などからの固有表現抽出、2)交通データマイニング：大規模な車の移動履歴データ(プローブデータ)に天候、交通流、人流などを一緒に扱い、移動時間や到着時間、遅れ時間の予測のほか、道路状況や危険運転などの推定、3)教育データマイニング：学生や生徒の学習行動履歴や振り返り文からの学習状況や能力の推定(成績推定)、振り返り文への自動アドバイス生成、短答式解答文の自動採点、4)マルチモーダルデータマイニングと情報推薦：手作り作品サイトのデータ(画像、説明文、アクセス情報など)を利用したお勧め作品推定、作家推定、作品傾向追跡、購買予測のほか、有用レビュー推定、間接的知識を活用するグラフデータマイニングアルゴリズムの開発、などがあります。	https://www.m.ait.kyushu-u.ac.jp/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
6	工学部・電気情報工学科・電子通信工学コース	教授	カナヤ ハルイチ 金谷 晴一	情報通信、RF-CMOS LSI RFデバイス、アンテナ 高温超伝導デバイス	携帯、無線LAN、衛星、光通信を利用したIoT(Internet of Thingt)の時代が到来しました。「いつもどこでもつながる世界」を実現するには、小型で低消費な送受信器が必要です。当研究室では、分布定数線路(※)により小型化・一体化された低雑音増幅器(LNA, Low noise amplifier)、ミキサ回路、電圧制御発信器(VCO, Voltage Controlled Oscillator)を開発しています。また、デジタル/アナログ変換回路・アナログ/デジタル変換回路の開発も行っています。これらは無線通信用LSIとよばれます。さらに、無線通信には無くてはならないアンテナの小型化設計も行っています。また、ターゲットを追尾可能なフェイズドアレイアンテナや、空間に存在する電磁波を収穫して直流電源に変換する無線エネルギーハーベスティング回路の研究も行っています。バッテリー腹腔鏡医療用クリップや、無給電インプラント温度センサなどへの医療応用を目指しています。	https://yossvr0.ed.kyushu-u.ac.jp/
7	工学部・電気情報工学科・電子通信工学コース	准教授	カマタキ クニヒロ 鎌滝 晋礼	高エネルギー電子の時空間構造 電子密度・電場の計測 プラズマダイナミクスの理解 構造・物性・応力制御 実験データと物理モデルの融合 予測型プロセス設計	私たちの研究室では、次世代半導体デバイスを支える革新的プラズマプロセスの創成に取り組んでいます。半導体製造の中核を担うプラズマ技術を、「使う」だけでなく、「理解し」「解釈し」「制御する」ことを目指しています。実験・高感度計測・粒子/流体シミュレーション・AI/機械学習を融合し、プラズマダイナミクスと材料特性の関係を解明します。経験則に頼るプロセス開発から、予測可能で再現性のある科学的プロセス設計へ——それが本研究室の目標の一つです。	https://sites.google.com/view/kamataki-lab/
8	工学部・電気情報工学科・電気電子工学コース	准教授	ササヤマ テルヨシ 笹山 瑛由	高感度磁気センサの開発 磁気的バイオセンシング法の開発 体内診断用磁気イメージング法の開発 非破壊検査システムの開発	磁気は非接触かつ非破壊で試料内部の信号検出が可能であるという大きな利点を有しています。この利点を利用する事により、従来にない高性能で新しい機能を持つ先端磁気センシング機器を開発することができ、医療・バイオ、分析・評価、環境計測などの広い分野に応用されています。本研究室では、微弱な磁界を検出するための世界最高レベルの高感度磁気センサを開発するとともに、この磁気センサの医療・バイオ工学や非破壊検査への応用を目指しています。具体的には、磁気マーカーを用いた磁気的な免疫検査や磁気イメージング法を開発しています。免疫検査は疾患由来の蛋白質などの検出を行うもので、血液検査などのバイオ検査分野で広く用いられています。また、磁気イメージングは免疫検査の体内診断への展開を目指したものです。非破壊検査では、社会インフラに用いられる種々の構造物内部の欠陥検査を目指しています。	https://www.sc.kyushu-u.ac.jp/~enlab/sasayama/
9	工学部・材料工学科・構造用金属科学分野	教授	タナカ マサキ 田中 将己	ナノテク・材料 / 構造材料、機能材料 ナノテク・材料 / 金属材料物性	金属に力を加えると、力が小さいうちは形が変わっても力を抜けば元に戻ります（弾性変形）。しかし力を大きくしていくと、ある点からは力を抜いても形が元に戻らない変形が始まります（降伏、塑性変形）。このような金属の変形と破壊のしくみを、実験を中心に明らかにする研究を行っています。塑性変形の進み方や壊れ方は、内部の結晶の並び方（結晶構造）や、転位と呼ばれる格子欠陥の運動によって大きく左右されます。試験機を用いて金属に力を加え、温度などの条件を変えながら、金属がどのように変形するかを調べ、とくに温度によって変形のしくみがどのように変わるのかを研究しています。こうした変形のしくみをより詳しく理解するために、数十μm程度の大きさの微小な試験片を用いた試験にも取り組んでいます。さらに、金属そのものが持つ弾性や内部構造の違いによって振動のしかたや音色が変化することに着目し、音がどのような物理的なしくみで変わるのかも調べています。これらの研究を通して、金属内部の構造と、強さ・壊れ方・音の性質といった目に見える現象とを結びつけて理解するとともに、実験結果をもとに、なぜそのような現象が起こるのかを考え、その背後にある物理的なしくみを明らかにすることを目指しています。	https://www.defra.kyushu-u.ac.jp/lab/
10	工学部・材料工学科・構造用金属科学分野	教授	ツチヤマ トシヒロ 土山 聡宏	ナノテク・材料 / 構造材料、機能材料 ナノテク・材料 / 材料加工、組織制御	自動車や船、ビルやタワー、吊り橋などの大きな建造物、さらには身の回りの家電製品や家具まで、私たちの生活のまわりの人工物において、強さを支え、形や構造を保つ役割をしている材料を「構造材料」といいます。なかでも、主に鉄（Fe）と炭素（C）からできている合金である鉄鋼は、現在使われている構造用金属材料の90%以上を占めており、社会にとって最も重要な材料のひとつです。さらに鉄鋼には、クロム（Cr）、ニッケル（Ni）、モリブデン（Mo）、バナジウム（V）、ニオブ（Nb）、チタン（Ti）などの金属元素（レアメタル）を加えることで、強さや耐久性などの性能を大きく高めた「特殊鋼」もあります。このように、加える元素の種類や量を調整することで、鉄鋼の性質は大きく変わります。そのため鉄鋼は、無限の組み合わせと可能性をもつ材料であるといえます。近年では、省エネルギーやCO ₂ 排出量の削減が重要な社会課題となっており、構造物の長寿命化や、自動車などの燃費・効率の向上が強く求められています。そのため、鉄鋼材料をはじめとした構造材料の性能をさらに高めることは、非常に重要な研究課題となっています。本研究室では、次世代の新しい鉄鋼材料の開発を目指して、 ・新しい合金の設計や熱処理技術の開発 ・ナノメートル（1 mmの100万分の1）スケールでの組織の観察と制御 ・実験や計算を用いた、材料が強くなるしくみの解明 といった研究に取り組んでいます。	https://structmater.kyushu-u.ac.jp/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
11	工学部・材料工学科・ 構造用金属科学分野	教授	ミヤハラ ヒロフミ 宮原 広郁	ナノテク・材料 / 材料加工、組織制御 ナノテク・材料 / 構造材料、機能材料	コンピュータ制御したレーザー照射により金属粉末を急速に溶融・凝固させて、新たな材料を作る3Dプリンタについて研究をしています。3Dプリンタは、ものづくりの世界において、コンピュータ設計画面と製品形状がほとんど同じとなるニアネットシェイプ（またはネットシェイプ）技術になります。加工が不要（または加工できない）製品に使われます。 しかし、加工できないということは、逆に言えば凝固組織のみで必要な性能を引き出す必要があり、ミリ～センチ(mm～cm)サイズの製品形状とナノ～マイクロン (nm～μm) サイズの凝固組織を同時に制御する必要があります。さらに、凝固特融のガス欠陥も生じることがありますし、そもそも形状が歪んで、設計図通りの精度が出ないこともあります。 このような問題や制約をうまく回避して、レーザー出力や速度を変化させながら、より高性能の製品を創るための最適パラメータ条件を見つけることに、この研究の面白さがあります。	http://web3.zaiko.kyushu-u.ac.jp/
12	工学部・材料工学科・ 構造用金属科学分野	教授	モリシタ コウヘイ 森下 浩平	ナノテク・材料 / 複合材料、界面 ナノテク・材料 / 材料加工、組織制御 ナノテク・材料 / 構造材料、機能材料 ナノテク・材料 / 金属材料物性	「物質」が融けて固まるとき、液相内部では元素の分配を伴いながら結晶が成長し、「組織」が形成され、その結晶構造・組織によって「材料」の強さや機能が決まります。本研究室では、この溶融・凝固というものづくりの最も基礎となる現象を出発点とし、金属・セラミックス・半導体を対象に、放射光X線その場観察によって現象を直接“定量的に”捉えます。金属3Dプリンティングでは、沸点から凝固点までの温度場が100 μm程度の微小領域に集約される極限環境がミリ秒の時間スケールで出現します。このような瞬間的な現象を実験的に観察し、さらに数理モデルやシミュレーションと融合して理解することで、「なぜこの形が・組織が・性質が生まれるのか」という原理の解明から新しい材料設計へとつなげます。こうした最先端の計測と理論・計算を横断した研究を一体的に進められる環境は国内でも限られており、得られた知見は、航空機や自動車の軽量化・高強度化、エネルギー機器の高効率化、電子デバイス材料、医療用インプラントなどの高機能材料の開発に貢献し、環境負荷低減にもつながります。通常は見ることのできない液相内部の現象に迫り、現象を理解し設計できる材料科学の確立を目指しています。	https://materials-kmlab.kyushu-u.ac.jp/
13	工学部・材料工学科・ 冶金物理化学分野	教授	サイトウ ノリタカ 齊藤 敬高	高温融体物性 インピーダンストモグラフィ レオロジー（多相融体 超高温セラミックス（UHTC） 材料プロセス制御	金属・ガラス・セラミックスといった無機基盤材料の高温プロセスにおける物理化学的現象の解明を中心に研究を進めています。これらの材料はすべて溶融状態を経て製造されるため、研究室では高温融体の粘度・表面張力・濡れ性・電気伝導率などの物性を詳細に評価し、多相融体やサスペンションのレオロジー挙動を理解することに取り組んでいます。 また、交流電場を利用した電気インピーダンストモグラフィ（EIT）により、溶融ガラス中に分散する固体のサイズや分布を四次元的に可視化する技術を開発しています。この手法は、核廃棄物ガラス固化プロセスなどの高度な管理にも有用であり、革新的な高温計測技術として注目されています。 さらに、3000℃級の超高温耐熱セラミックス（UHTC）の接合や新規材料設計などにも取り組んでおり、高機能材料の創出とその製造プロセス最適化を目指しています。産業界との共同研究も積極的に進め、高温材料プロセスの高度制御、鉄鋼スラグの流動理解、高レベル放射性廃棄物処理といった幅広い応用領域に貢献する研究成果を発信しています。	http://www.melts.kyushu-u.ac.jp/
14	工学部・材料工学科・ 冶金物理化学分野	教授	オオノ コウイチロウ 大野 光一郎	ナノテク・材料 / 金属生産、資源生産 環境・農学 / 環境材料、リサイクル技術 ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 反応工学、プロセスシステム工学 ナノテク・材料 / グリーンサステナブルケミストリー、環境化学	私たちは、1500℃を超える高温の炉の中で起きる反応を解き明かし、金属の「つくり方」を設計する研究をしています。鉄をはじめとする金属は、建物や橋、自動車、家電など社会を支える重要な材料ですが、その製造では固体・液体・気体が同時に関わる複雑な反応が進み、外からはほとんど見る事ができません。そこで観察装置や計測技術を用いて炉内の現象を調べ、温度や成分の変化を捉えながら反応の仕組みを明らかにしています。 さらに、水素を用いた金属製造プロセスや副産物の再利用、マイクロ波による新しい加熱方法を試し、コンピュータ計算と組み合わせで最適な条件を予測します。小さな実験の積み重ねを将来の大規模な製造プロセスへとつなげ、資源やエネルギーを無駄なく使う環境調和型のものづくりを目指します。海外の大学や研究機関とも協力し、世界規模での環境負荷低減に挑戦しています。 この研究は、材料・化学・環境・プロセス工学が融合した分野であり、金属生産や資源循環の革新につながります。目に見えない高温反応の世界を理解し、国際的な協働の中で社会を支える材料の未来を設計できる点に、この研究の面白さがあります。	https://www.ironmaking.kyushu-u.ac.jp/
15	工学部・材料工学科・ 冶金物理化学分野	教授	タニノウチ ユウキ 谷ノ内 勇樹	ナノテク・材料 / 金属生産、資源生産 ものづくり技術（レアメタル製錬・都市鉱山リサイクル・水素製造） 抽出冶金学	私たちの研究室では、現在そして将来の社会に不可欠となる元素を「クリティカル元素」と位置づけ、それらを多様な原料から効率的かつ選択的に分離・回収する方法を探究しています。具体的には、使用済み製品から貴金属やレアメタルを高効率かつ環境負荷を抑えて回収するリサイクルプロセスの開発、銅や亜鉛などの非鉄金属製錬に関する基礎研究、さらに水素を生み出す新しい電解技術の探究に取り組んでいます。これらの研究は、資源循環型社会の高度化と水素社会の実現を支える基盤技術につながるものです。 同じ原料から同じ元素を得る場合でも、そこに至る経路や操作条件の組み合わせは無数に存在します。どの反応を選び、どのように制御するかによって、効率や環境負荷は大きく変わります。私たちの研究では、「発想・理論計算・実験」を組み合わせ、元素やその化合物の性質を手がかりに最適な方法を導き出すことに取り組んでいます。自ら考えたアイデアを理論で裏付け、実験によって形にし、社会へとつなげていく—その探究の過程こそが、私たちの研究の大きな魅力です。	https://www.electrochem.kyushu-u.ac.jp/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
16	工学部・材料工学科・機能材料科学分野	教授	テラニシ リヨウ 寺西 亮	ナノテク・材料 / 無機物質、無機材料化学 ものづくり技術（結晶、薄膜、電気、低温）	私たちの研究室では、「電気エネルギーをより効率よく生み出し、運び、守る」ための新しい材料を研究しています。特に、ナノ～ミクロの薄い結晶（薄膜）を作る技術を使って、未来のエネルギー社会を支える材料の開発に取り組んでいます。例えば、「電気を抵抗なく流せる超伝導材料（電力ロスをゼロに）」「医療機器や電力装置から出る磁場を防ぐ軽くて柔らかい磁場シールド材料」「工場や車から出るムダな熱を電気に変える発電材料」など、私たちの生活や社会インフラを支える材料を研究対象としています。 材料の性能は、原子の並び方や構造の違いによって大きく変わります。そこで、電子顕微鏡やX線解析を使って原子レベルの構造を調べ、「なぜ性能が変わるのか？」という仕組みを解き明かし、より高性能な材料づくりにつなげています。 この研究の面白さは、目に見えない原子の世界を理解することで、未来の発電・電力・医療・交通などを支える新しい技術を生み出せる点にあります。研究室では、材料工学を学ぶ学生とともに、「モノづくりとは何か」「社会に役立つ技術とは何か」を考えながら研究を進めています。	https://teranishi-lab.studio.site/
17	工学部・材料工学科・機能材料科学分野	教授	ムネトウ シンジ 宗藤 伸治	ナノテク・材料 / 構造材料、機能材料 ナノテク・材料 / 半導体	人類は、核燃料や石油を地中から掘り起こし、電力に変換し、豊かな生活を送っています。この生活を捨てない限り、いずれ資源は枯渇することになるでしょう。さらに、自動車は生活に不可欠なものになっていますが、エンジンは約70%ものエネルギーを熱として捨てています。 本研究室では、熱を電力として回収することのできる“熱電発電”技術に注目しています。チョクラスキー法と呼ばれる結晶成長方法で、実際に半導体結晶を作製し、各種性能評価実験までを一貫して行っています。また、計算機シミュレーションも活用しつつ、高性能熱電材料の開発を目指しています。	https://sites.google.com/view/munetoh-lab/
18	工学部・応用化学科・機能物質化学	教授	イワサキタカノリ 岩崎 孝紀	有機化学・触媒・ケミカルリサイクル・芳香族性	有機合成を駆使して新しい分子を創り出すこと、遷移金属を中心に周期表上の様々な元素と組み合わせることで独自の分子の合成を行っています。目的の有機化合物を効率よく作り出すためには、望みの位置で結合を組み替えることで、分子を組み立てていく方法論が必要不可欠です。私たちは独自の触媒を開発することで、これまで困難と考えられていた結合の組み替え手法の開発を行っています。触媒の開発では、金属中心に結合する配位子と金属の組み合わせが重要です。これに加えて、金属には直接結合しない対イオンの機能化に取り組んでいます。 開発した触媒を用いて有機化合物の合成のみならず、廃プラスチックの分解・リサイクルへの応用にも取り組んでいます。 ベンゼンに代表される芳香族化合物の機能に着目して、これまでにない芳香族化合物の合成と機能開拓に取り組んでいます。	https://www.cstf.kyushu-u.ac.jp/~iwasaki-lab/index.html
19	工学部・応用化学科・機能物質化学	教授	フクハラ ガク 福原 学	機能性有機ソフトマテリアル 光化学 超分子化学 高分子化学 予防医療	Society5.0が目指す近未来の対がん医療体制では、QOL(Quality of Life)を重視した非侵襲的な診断・治療技術が求められています。その実現には、がん細胞内生化学反応と臨床症例との関連解析のためのビッグデータを得る必要があります。従って、そのための革新的な材料開発が強く望まれています。今日では、力学作用の一つである衝撃波や超音波などの音響波を用いたがん細胞の生物学的応答の可視化、およびがん細胞を攻撃(治療)するための新材料の開発が注目されています。 我々の研究室では、細胞に実際にかかる圧力（音響波）を計測可能な革新的な感圧ソフトマテリアル（有機～超分子～高分子）の開発を行っています。	https://photomed.cm.kyushu-u.ac.jp/
20	工学部・応用化学科・機能物質化学	教授	ヤスダ タクマロ 安田 琢磨	ナノテク・材料 / 有機機能材料 ナノテク・材料 / 構造有機化学、物理有機化学	有機化学の技術を利用して、多彩な機能をもつ新分子・新物質を開発しています。分子において、シグマ（σ）電子が原子同士を繋いで分子骨格を形づくる役割を担うのに対し、パイ（π）電子は分子の光・電子機能（色、発光、導電性、レドックス、磁性など）の発現を担っています。π電子系を巧みに設計し、自在に操ることで、斬新な機能性有機材料「πマテリアル」を創製することができます。これらは、例えば、有機ELや有機太陽電池などの有機光エレクトロニクスや最先端科学分野で主役となる物質・材料群で、世界的に注目を集めています。 私たちの研究室では、新物質合成からのマテリアルサイエンスへの飛躍的な展開を目指して、基礎から応用に至る幅広い視点で機能有機材料・デバイス科学の先端研究を進めています。量子化学計算に基づく緻密な分子デザイン、先端合成手法を駆使した新物質創製、先端機器を用いた物性解析・機能評価を通して、研究開発を進めています。分子デザインの多様性は無限で、アイデアとチャレンジ次第で従来技術では実現できないような物性や未踏機能を発現する材料を開発することもできるはずです。	https://yasuda-group.com/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
21	工学部・応用化学科・ 分子生命工学	教授	カトウ コウイチロウ 加藤 幸一郎	情報通信 / 計算科学 ナノテク・材料 / ナノ材料科学 ナノテク・材料 / ナノバイオサイエンス ナノテク・材料 / 高分子材料 ライフサイエンス / 薬系分析、物理化学	これまでの材料開発や分子設計は、主に実験（実際に材料を作って調べる）、理論（数式で性質を理解する）、シミュレーション（コンピュータ上で材料の振る舞いを再現する）によって進められてきました。近年はこれに加えて、材料データを人工知能（AI）や統計的手法で解析するデータ科学のアプローチが広がっています。この研究分野は**Materials Informatics（マテリアルズ・インフォマティクス）**と呼ばれ、世界的に注目されています。私たちは、この研究に必要なデータを実験や論文から集めるだけでなく、コンピュータシミュレーションによって新しく生成しています。シミュレーションには、日本のスーパーコンピュータ「富岳」や九州大学の「玄界」などを利用し、原子や分子の動きを詳しく計算します。こうして得られた独自のデータをデータ科学的手法で解析することで、未知の材料や分子の探索や、材料の性質を高精度かつ高速に予測する研究を進めています。これにより、エネルギーや環境問題の解決につながる新しい材料の発見が期待されています。	https://sites.google.com/view/ku-kato-lab/home
22	工学部・応用化学科・ 分子生命工学	教授	クボタ リョウ 窪田 亮	ナノテク・材料 / 構造有機化学、物理有機化学 ナノテク・材料 / 高分子材料	ゼリー状物質であるヒドロゲルという材料を研究しています。ヒドロゲルは、水を多量に含むため薬物徐放材料や細胞培養基板としてバイオ応用が期待されています。我々の研究室では、ヒドロゲルの中でも有機小分子が集まってできるファイバー状構造体からなる超分子ヒドロゲルについて焦点を当てています。超分子ヒドロゲルは、分子設計を適切に行うことで、外部環境にある様々な化学物質に応答することで溶解し、内部に担持させたタンパク質や薬剤を徐放できます。最近では、超分子ヒドロゲルの高機能化を目指して、生命の基本単位である細胞から着想した材料の開発にも取り組んでいます。細胞は、外部環境からのエネルギーによって、常に生命活動を行っている動的で非平衡な状態にあります。超分子ヒドロゲルのような人工系においても、外部からのエネルギー供給することで自律的な運動性や機能を獲得する生命のような材料の構築に挑戦しています。	https://www.rkubota-lab.com
23	工学部・応用化学科・ 分子生命工学	教授	フジガヤ ツヨヒコ 藤ヶ谷 剛彦	ナノチューブ・燃料電池・熱電変換	低次元ナノ材料には量子効果に由来するユニークな性質が備わっています。低次元カーボンであるカーボンナノチューブやグラフェンには電気や熱をよく通す、軽いの頑丈、といった物性から目に見えない光（近赤外光）を放つなど、魅力的な物性を備えています。これらの物性を「上手く引き出す」ことで軽くて丈夫な新材料から、高効率なエネルギーデバイス、動物や植物内で機能を果たすナノバイオ材料に 응용が可能です。しかし「上手く引き出す」にはナノスケールで精密に材料の表面や界面を制御する必要があり、そのための研究が世界中で展開されています。上手く引き出すために、ポリマーや機能性有機化合物との複合化を進めており、1 + 1 を 2 以上にするための研究を行っています。	https://sites.google.com/view/fujiigaya-lab
24	工学部・化学工学科 ・バイオテクノロジー分野	教授 教授 准教授 准教授 准教授	○井嶋 博之 上平 正道 水本 博 河邊 佳典 堺 裕輔	ライフサイエンス / 応用分子細胞生物学・分子生物学・生体医工学・生体材料学 ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / バイオ機能応用、バイオプロセス工学	化学工学を基盤とするバイオプロセス研究では、細胞や微生物が働く微小環境を科学的に理解し、そのふるまいを制御することで、新しい生産技術や医療技術を創り出すことを目指しています。細胞がどれだけ効率よく増殖し、目的のタンパク質や代謝産物を生産するかは、細胞特性、培養槽内の流体の流れ方、酸素や栄養分の拡散速度、さらには細胞が接する足場材料の構造など、様々な要因に大きく影響されます。そこで、最適設計された細胞の作出に取り組むとともに、バイオリアクター内部の流れ場や濃度分布を数値解析によって予測し、さらにマイクロ流体デバイスや3Dスキャフォールドを活用して細胞周囲の環境を精密に設計することで、最適条件の探索を進めています。また、生体システムの複雑なふるまいをモデル化し、より高効率かつ持続可能なバイオプロセスの設計指針を導き出しています。これらの研究は、医薬品やバイオ素材の生産、再生医療用組織の創製、環境負荷の少ないバイオリファインリーの実現など、多様な分野を支える技術へとつながります。目に見えない細胞の世界を工学的に解き明かし、未来の産業や医療を支える仕組みを創り出せることが、この研究分野の大きな魅力です。	http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab3/ http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab8/
25	工学部・化学工学科 ・環境・エネルギー分野	教授 准教授 准教授	○中川 究也 浅野 周作 田中 学	ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 移動現象、単位操作 ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 反応工学、プロセスシステム工学	私たちは、数多くの工業製品を支えられた社会の中で、豊かで利便性の高い生活を営んでいます。大量生産を基盤として発展してきた従来の工業技術は、効率性の追求を通じて広く社会に恩恵をもたらしてきました。今後の工業の進展は、単なる効率や生産量の向上にとどまらず、人々のWell-Beingを増進し、より充足した社会の実現に寄与するものであるべきだと考えています。本コースではその実現に不可欠な技術基盤の構築を目指し、製造現場における高度かつ持続可能な生産を可能にするプロセス技術の探究に取り組みます。化学工学を基盤として、社会的価値の高いものづくりを支える革新的プロセスの開発を推進します。具体的には、医薬や食品をターゲットとした技術創出、熱プラズマを用いた材料創製、さらには固体原料・液体触媒・副生粒子等に関する高度操作手法および反応装置開発など、多様な物質系とエネルギー場を統合するプロセス技術の創出に取り組んでいます。これらの研究を通じて新しい技術を生産者に提供し、社会の持続性に貢献できる技術体系の確立を目指します。	http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab4/ http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab5/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
26	工学部・化学工学科 ・マテリアルデザイン分野	教授 教授 教授	○三浦 佳子 井上 元 樺 俊太郎	ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 反応工学、プロセスシステム工学 ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 触媒プロセス、資源化学プロセス ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） / 反応工学、プロセスシステム工学	持続可能な社会の構築を目指すSDGsの観点から、従来の産業及び科学技術を変革することが求められています。カーボンニュートラル社会の実現のために、原子・分子レベルの精密設計からプロセス全体の実装までを垂直統合した「次世代化学材料の開発とプロセスの創出」に取り組んでいます。次世代のエネルギー基盤となる電池デバイスを対象に、数値シミュレーションとデータ科学を融合させた「電池DX」を推進しています。複雑な電化学反応をコンピュータ上で可視化・予測し、材料の微細構造がデバイス全体の性能に与える影響を論理的に解明することで、高性能な材料・デバイス設計を飛躍的に加速させています。また、反応工学の新たな地平を拓く技術として、マイクロ波化学プロセスを展開しています。触媒化学と高分子化学を融合させ、ナノレベルで反応空間を制御した**「固定化触媒」**を開発しています。これらの研究は、CO2資源化、クリーンエネルギー社会の構築、持続可能なリサイクル技術など、地球規模の課題解決に直結するものです。分子一つの動きを制御する「精密化学」の視点と、複雑な現象をデジタル技術で解き明かす「システム工学」の視点を高度に融合させ、理論に基づいた確かな技術で未来の社会基盤を創り出せるところに、本研究の真髄があります。	https://altair.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/ https://chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab9/
27	工学部・融合基礎工学科・ 物質材料コース	教授	イクボ サトシ 飯久保 智	電子顕微鏡 太陽電池 第一原理計算 画像解析 機械学習 二次電池 数値シミュレーション	用途に応じてさまざまな性質が求められる材料の研究開発においては、計算科学を利用して開発スピードを加速することが強く求められている。この目的には、物質固有の性質を決定するミクロな電子状態と、実用材料の性質を決めるマクロな熱力学の両面で考えることが大事であり、マルチスケールにわたる計算科学手法を必要とする。 本研究室では、物質内部の電子状態を明らかにする「第一原理計算」を用いて、物質の地図「状態図」を構築し、新物質探索や材料組織の制御法を研究している。太陽電池、熱電材料、二次電池などのエネルギー変換材料を対象に材料設計のノウハウを蓄積し、次世代の構造・機能性材料の開発に貢献する。 ●計算科学を利用した新物質探索法の開発 ●熱力学に基づいた材料組織制御法の開発 ●量子ビームによる構造解析	https://iikubo-lab.com
28	工学部・融合基礎工学科・ 物質材料コース	教授	ヒカリラ アキオト 光原 昌寿	金属 機械的性質 電子顕微鏡 エネルギー関連材料 画像解析	金属やセラミックスなどの結晶性材料の力学特性と微細構造について主に研究を行っている。 原子配列、格子欠陥（転位など）の密度や分布、結晶粒界の性質、結晶配向や析出物分散状態といった様々なサイズの内部組織に着目しつつ、材料の力学的性質などを決める諸因子を解明し、未来の材料開発に貢献することを目的としている。 引張試験・圧縮試験・硬さ試験・クリープ試験などの力学試験、電子顕微鏡による組織観察を得意としている。 ●構造用金属材料の変形と破壊 ●耐熱合金のクリープ変形と強化機構解明 ●新規耐熱合金の開発	https://igses.kyushu-u.ac.jp/lab_05/
29	工学部・融合基礎工学科・ 物質材料コース	准教授	シマダ ユウスケ 嶋田 雄介	電子顕微鏡 太陽電池 第一原理計算 画像解析 機械学習 二次電池 数値シミュレーション	用途に応じてさまざまな性質が求められる材料の研究開発においては、計算科学を利用して開発スピードを加速することが強く求められている。この目的には、物質固有の性質を決定するミクロな電子状態と、実用材料の性質を決めるマクロな熱力学の両面で考えることが大事であり、マルチスケールにわたる計算科学手法を必要とする。 本研究室では、物質内部の電子状態を明らかにする「第一原理計算」を用いて、物質の地図「状態図」を構築し、新物質探索や材料組織の制御法を研究している。太陽電池、熱電材料、二次電池などのエネルギー変換材料を対象に材料設計のノウハウを蓄積し、次世代の構造・機能性材料の開発に貢献する。 ●計算科学を利用した新物質探索法の開発 ●熱力学に基づいた材料組織制御法の開発 ●量子ビームによる構造解析	https://iikubo-lab.com
30	工学部・融合基礎工学科・ 物質材料コース	准教授	スエクニ コウイチロウ 末國 晃一郎	無機材料 熱電変換材料 エネルギー関連材料 酸化半導体	無機固体の機能物性学と、化学的な物質創製学との協奏的な融合を目指して、「新しく面白く(できれば美しく)役に立つ」材料の開発を行っている。 特に金属酸化物半導体や金属カルコゲナイド、低次元ナノ構造物質などの熱・電子・光・磁気物性について、熱エネルギーを電気エネルギーに変換する熱電変換材料や、熱の移動を可変制御できる材料、光や磁場に特異な応答をする材料、シングルnmオーダーの低次元規則性を自発的に持つ材料などの探索・合成・解析を進めている。 なかでも、環境適合性や経済性が注目されている酸化物・硫化物熱電材料については、世界に先駆けて開発研究に着手し、現在m型酸化物の熱電性能記録を更新し続けており、世界的にも先導的な研究拠点の一つである。 ●酸化物・硫化物熱電変換材料の開発 ●セラミックスのヘテロ界面・組成制御 ●低次元ナノ物質の分子鑄型自己組織合成	https://sites.google.com/view/ohtaki-suekuni-lab/home

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
31	工学部・融合基礎工学科・物質材料コース	准教授	スエマツ コウハジメ 末松 昂一	ガスセンサ 全固体電池 無機材料 エネルギー関連材料 触媒反応 電極材料 電気化学 粉末焼結 医療応用	<p>金属酸化物を中心した無機材料の精密合成や構造制御を原子・ナノレベルで行うことにより、バルク、表面、界面の機能を最大限に引き出すとともに新たな機能も付加した、最先端のガスセンサ、次世代の全固体電池、超高性能酸素分離膜など、これまでにない新しい化学機能デバイスを創製する。これらの研究開発では、材料・デバイスの構造・物性の高度な解析により機能発現メカニズムを理解するとともに、先進デバイスの実現に資する設計指針を構築し、産業展開する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●精密ナノ粒子創成技術の開発と酸化化物半導体、固体電解質を用いた高機能ガスセンサへの応用研究 ●セラミックス焼結技術を応用した次世代全固体電池作製プロセスの開発と材料設計の構築 ●新規酸化化物イオン導電体、混合導電体を用いた高性能酸素分離膜に関する研究 	https://igses.kyushu-u.ac.jp/shimanoe/
32	工学部・融合基礎工学科・物質材料コース	准教授	ツジ ユウタ 辻 雄太	第一原理計算 触媒反応 材料表面 機械学習 無機材料 金属 有機材料	<p>ナノテクノロジーや表面科学などの最先端科学分野において、量子力学に基づく理論計算科学への期待はますます高まっています。近年の計算機性能の向上により、大規模な現実系のシミュレーションも可能となっています。本研究室では、実験ではなく、理論計算科学の立場から、分子、固体、表面・界面の物性や反応性に関する理論的研究を行っています。</p> <p>特に「不均一触媒反応」、「分子エレクトロニクス」および「有機無機接合界面」などの最先端の研究課題に力を入れて取り組んでいます。最近では、さらに情報科学・数理学の知見や方法論も活用して研究を促進しています。</p> <p>我々の興味は制度を追求した計算科学ではなく、量子論・軌道論に立脚した新しい物質観の創出や化学概念の構築です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●触媒反応機構の理解と予測 ●単一分子デバイスの設計と解析 ●界面相互作用の電子状態解析 	https://sites.google.com/view/igses-tsuij/
33	工学部・融合基礎工学科・物質材料コース	准教授	ナカガワ タケシ 中川 剛志	材料表面 計測技術 二次元物質 第一原理計算 無機材料 エネルギー関連材料 触媒反応 金属 磁性材料 画像解析 半導体 薄膜成長	<p>デバイスの微細化が進み固体表面の制御がますます重要となっているが、物質の表面は内部と異なった構造・物性を示すことが多い。本研究室では、固体表面の構造を原子レベルで解き明かし、表面に局在する電子状態や磁性などの物性評価へと展開することを目標としている。このため、低速電子回折（LEED）、走査トンネル顕微鏡（STM）、電界イオン顕微鏡（FIM）などの原子レベルの表面解析に適した装置を用いて研究を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●半導体、金属表面上の単原子層作製と構造・物性 ●タングステンなどの針先端の原子レベル先鋭化と表面微小領域の構造解析法の開発 ●磁性超薄膜での高保磁力や磁気相転移の研究 	https://sites.google.com/view/kyushu-university-surface-lab/
34	工学部・融合基礎工学科・物質材料コース	准教授	ホウジョウ ケン 北條 元	触媒反応 無機材料 エネルギー関連材料 電子顕微鏡 第一原理計算 材料表面 薄膜成長	<p>触媒はエネルギー・物質変換と環境保全のためのキーマテリアルである。当研究室では金属のナノ粒子や複合酸化物などの無機系固体触媒材料の設計・開発から電子顕微鏡、シンクロトロン放射光を利用した触媒の静的・動的キャラクタリゼーション手法の開発を目指している。固体表面上の化学反応をつかさどる原理を解明する基礎研究から産業界との連携による実用化研究まで、一貫した触媒化学の教育研究を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●高い触媒特性を示す金属担持触媒、金属酸化物触媒の開発 ●無機固体材料の構造・機能解析および触媒特性との相関性の解明 ●電子顕微鏡、シンクロトロン放射光を利用した新規な触媒構造・反応解析法の開発 	https://einaga-lab.weebly.com
35	工学部・融合基礎工学科・物質材料コース	准教授	ワタナベ ケン 渡邊 賢	ガスセンサ 全固体電池 無機材料 エネルギー関連材料 触媒反応 電極材料 電気化学 粉末焼結 医療応用	<p>金属酸化物を中心した無機材料の精密合成や構造制御を原子・ナノレベルで行うことにより、バルク、表面、界面の機能を最大限に引き出すとともに新たな機能も付加した、最先端のガスセンサ、次世代の全固体電池、超高性能酸素分離膜など、これまでにない新しい化学機能デバイスを創製する。これらの研究開発では、材料・デバイスの構造・物性の高度な解析により機能発現メカニズムを理解するとともに、先進デバイスの実現に資する設計指針を構築し、産業展開する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●精密ナノ粒子創成技術の開発と酸化化物半導体、固体電解質を用いた高機能ガスセンサへの応用研究 ●セラミックス焼結技術を応用した次世代全固体電池作製プロセスの開発と材料設計の構築 ●新規酸化化物イオン導電体、混合導電体を用いた高性能酸素分離膜に関する研究 	https://igses.kyushu-u.ac.jp/shimanoe/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
36	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	イケタニ ナオキ 池谷 直樹	数値シミュレーション 環境シミュレーション 風工学 画像解析 計測技術 機械学習	都市域の屋外空間において、安全で快適な環境を構築するためには、物質の輸送現象と空気の流動現象の物理素過程を解明することが重要です。本研究室は、屋外空間の安全性と快適性の向上を目指して、都市という大きな空間スケールの流体現象を対象とした環境評価を行っています。その中でも、風が都市空間や人々に与える影響を適切に評価することを目的として、風洞実験や数値流体解析を用いた基礎研究に取り組んでいます。 ◆数値流体力学と風洞実験による非定常乱流性状の解明 ◆風環境評価のための風速確率予測手法の開発 ◆都市乱流境界層での運動量・物質拡散に関する研究 ◆都市建物群周辺の気流計測システムの開発	https://igses.kyushu-u.ac.jp/tanimoto/
37	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	イトウ カズヒデ 伊藤 一秀	建築環境工学 数値シミュレーション 熱工学 冷凍空調 感染症伝播 生体流体 環境シミュレーション 計測技術 生体材料 乱流 医療応用	室内の空気・熱環境形成と生体反応は密接な関係があり、健康・快適で目つ生産性の高い室内環境を創造するためには、室内環境要素と人体の相互関係の総合的予測・評価が必須となります。本研究室では、室内環境解析用数値人体モデル（Computer Simulated Person）に着眼し、室内環境質を総合的かつ高精度に予測・評価することを目指しています。 ◆呼吸器系を統合した数値人体モデルの開発に関する研究 ◆生理的薬物動態(PBPK)解析による経気道暴露リスク評価 ◆空気感染性汚染物質の飛散シミュレーション ◆数値人体モデル—人体熱モデルの連成解析と熱快適性評価 ◆室内汚染物質の吸着・分解に関する数理モデルの開発	http://www.phe-kyudai.jp
38	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	カタヤマ カズナリ 片山 一成	核融合 トリチウム 原子力 水素 化学工学 現象の数値モデリング プラズマ 金属 数値シミュレーション 環境シミュレーション 薄膜成長 プラズマプロセス 原子核工学 無機材料 エネルギー関連材料 触媒反応 電子顕微鏡 CO2（二酸化炭素） ナノテクノロジー	魅力的な次世代エネルギーシステムの開発を目指し、プロセス工学や熱物質移動工学分野の教育と研究に取り組んでいます。基礎実験を通じて現象をモデル化し、これに基づく数値シミュレーションを活用して最適なシステムを追求します。最先端科学技術の開発領域では、これまでの知見のみでは現象を予測することが難しいような状況が多く現れます。本研究室では、プラズマや超臨界二酸化炭素と固体壁との界面や、液体金属・溶融塩など高温融体の流動場、中性子による核変換反応場など、特殊な環境下での物質移動現象の解明とそのモデル化に挑んでいます。また、放射性物質であるトリチウムの環境動態や、プラズマを用いた水素製造等にも取り組んでいます。これらの知見は、核融合炉や次世代原子炉システム、水素エネルギー利用社会の実現に生かされます。 ◆核融合発電プラント燃料循環システムの開発 ◆土壌及び植物における物質移動現象のモデル化 ◆液体金属及び溶融塩循環システムの開発	http://eche.kyushu-u.ac.jp/index.html
39	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	ハマグチ タツシ 濱口 達史	光エレクトロニクス	次世代のウェアラブルディスプレイや、究極のグリーンエネルギーと言われる核融合によるエネルギー生産を実現するための新技術の研究を行っている。具体的には、これらのキーデバイスとなる次世代の半導体レーザーを実現するため研究を行っている。レーザー製造のための半導体ウェーハプロセスを中心に、素子評価、設計、シミュレーション、AIなどを駆使する。2025年度に新設された研究室で、一緒に立ち上げを進めてくれる元気でエネルギー学生さんを募集しています。 ◆フルカラー半導体レーザー形成技術の研究 ◆超高出力半導体レーザー実現のための位相同期技術の創成 ◆光ピンセットをはじめとする光渦レーザー形成技術の創成	https://sites.google.com/view/hmglabs/

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
40	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	マツキョ シュウイチ 松清 修一	宇宙プラズマ 機械学習 数値シミュレーション 非線形波動 現象の数値モデリング プラズマ 宇宙線 宇宙用推進機	宇宙空間は無衝突衝撃波、ジェット、乱流など、多くのダイナミックで興味深い現象で満ちています。 本研究室では、プラズマ物理の理論、計算機実験、衛星データの解析を通じて、宇宙という大きな視点から我々の環境を見つめています。 また、共同利用施設を用いた天体衝撃波の大型レーザー実験にも取り組んでいます。 ◆無衝突衝撃波におけるエネルギー変換過程 ◆太陽風中の非線形波動の励起・伝播 ◆宇宙線の加速・輸送過程 ◆相対論的プラズマの数値シミュレーション	http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~space/
41	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	ミヤザキ タカヒコ 宮崎 隆彦	冷凍空調 熱工学 ヒートポンプ	地球温暖化を止めるには、化石燃料に頼る現在のエネルギーシステムを根本から見直す必要があります。 本研究室は、あらゆるエネルギーの最終形態である「熱」に着目し、熱の有効活用によって地球環境問題の解決を目指します。 特に、発電や高温の産業プロセス等で排出される排熱を利用した新技術の開発に取り組んでいます。 ◆太陽の熱で動く吸着式ヒートポンプに関する研究 ◆バイオマス由来活性炭を利用した省エネルギー技術の研究 ◆地球温暖化への影響の小さい冷媒を用いた空調システムの研究 ◆電気自動車における熱の有効活用に関する研究	https://tecs-lab.kyushu-u.ac.jp
42	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	モリノ カイ 森野 佳生	現象の数値モデリング 機械学習 非線形物理学 数値シミュレーション 医療応用	本研究室の研究対象は数理工学であり、数学・物理学・情報学的知見を活用して様々な理論的研究を領域横断的に行っています。その中でも特に、 (1) カオス・フラクタルなどの非線形科学や多数の要素の相互作用から成る複雑系システム解析、 (2) 様々な実現象に対応する数値モデリングを通して問題解決を目指す基礎研究、 (3) 非線形動力学に基づく機械学習・脳模倣型AIに関する解析、 (4) 医療データなどの実データを解析するデータサイエンス研究、 等を行っています。より詳細な図や説明は研究室ウェブサイトに載せてありますのでご覧ください。 ◆非線形ダイナミクス ◆数理工学 ◆データ科学 ◆結合振動子系 ◆学習理論	https://sites.google.com/view/nonlinear-kyushu-univ/
43	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	山本 直嗣	宇宙用推進機 プラズマ 宇宙プラズマ レーザー分光 計測技術 数値シミュレーション 機械学習 核融合 非線形波動 電磁波 乱流 第一原理計算 パワーデバイス	手のひらサイズの小型人工衛星用ロケットから有人惑星間航行用のレーザー核融合ロケットエンジンまで様々な次世代宇宙推進に関する研究および開発を、実験、計算機シミュレーションの両面から進めています。 さらに宇宙機のシステム設計も行っています。 また、天体観測や衛星観測だけでは理解が難しい超新星残骸における衝撃波、太陽フレアにおける磁力線再結合、地球のパウ衝撃波等の高エネルギー現象に似た状態を地上で再現し、詳細に計測することで、宇宙の高エネルギープラズマ現象の研究も進めています。 ◆手のひらサイズの小型イオンエンジンの開発 ◆ホールスラストにおける異常輸送の解明 ◆電気推進機の自動制御に関する研究 ◆レーザー核融合ロケットの原理実証研究	https://art.aees.kyushu-u.ac.jp

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
44	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	教授	ワタナベ ヒロアキ 渡邊 裕章	燃焼 数値シミュレーション 水素 熱工学 機械学習 バイオマス 炭素資源	<p>発電等のエネルギーシステムや航空機等の輸送推進システムの低炭素化は、人類の極めて重要な課題です。本研究室では、流体力学や熱化学等を基盤として、システムの基幹要素となる化学反応・燃焼の数値シミュレーションや実験と情報科学との融合研究を通じて、低炭素社会を実現する革新的な燃焼技術やエネルギー転換技術の開発に取り組んでいます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆高効率・ゼロエミッションガスタービンの研究 ◆低NOx航空用ジェットエンジンの研究 ◆固体燃料の高効率エネルギー転換技術の研究 ◆メタンハイドレートの回収利用技術の研究 	http://tse.kyushu-u.ac.jp/members.html
45	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	准教授	カイ レオ 甲斐 玲央	燃焼 数値シミュレーション 水素 熱工学 機械学習 バイオマス 炭素資源	<p>発電等のエネルギーシステムや航空機等の輸送推進システムの低炭素化は、人類の極めて重要な課題です。本研究室では、流体力学や熱化学等を基盤として、システムの基幹要素となる化学反応・燃焼の数値シミュレーションや実験と情報科学との融合研究を通じて、低炭素社会を実現する革新的な燃焼技術やエネルギー転換技術の開発に取り組んでいます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆高効率・ゼロエミッションガスタービンの研究 ◆低NOx航空用ジェットエンジンの研究 ◆固体燃料の高効率エネルギー転換技術の研究 ◆メタンハイドレートの回収利用技術の研究 	http://tse.kyushu-u.ac.jp/members.html
46	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	准教授	モリタ タイチ 森田 太智	宇宙用推進機 プラズマ 宇宙プラズマ レーザー分光 計測技術 数値シミュレーション 機械学習 核融合 非線形波動 電磁波 乱流 第一原理計算 パワーデバイス	<p>手のひらサイズの小型人工衛星用ロケットから有人惑星間航行用のレーザー核融合ロケットエンジンまで様々な次世代宇宙推進に関する研究および開発を、実験、計算機シミュレーションの両面から進めています。さらに宇宙機のシステム設計も行っています。また、天体観測や衛星観測だけでは理解が難しい超新星残骸における衝撃波、太陽フレアにおける磁力線再結合、地球のバウ衝撃波等の高エネルギー現象に似た状態を地上で再現し、詳細に計測することで、宇宙の高エネルギープラズマ現象の研究も進めています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆手のひらサイズの小型イオンエンジンの開発 ◆ホールスラストにおける異常輸送の解明 ◆電気推進機の自動制御に関する研究 ◆レーザー核融合ロケットの原理実証研究 	https://art.aees.kyushu-u.ac.jp
47	工学部・融合基礎工学科・ 機械電気コース	准教授	ヤギユウ ヨシヒト 柳生 義人	プラズマ 医療応用 農業応用 バイオテクノロジー ナノテクノロジー プラズマプロセス CO2 (二酸化炭素)	<p>通常は私たちの身の回りにはない高エネルギー粒子であるプラズマを用いれば、これまで不可能であった技術が可能になります。「医療」「バイオ」「農業」「環境」の各分野で役に立つプラズマの新しい応用技術の研究開発を行っています。プラズマは高いエネルギーを持ちますが寿命が短いため、化学薬品とは異なり、薬剤の残留性の心配がない安全無害な応用が可能です。この利点により人と環境に優しい医療器材用プラズマ滅菌器や農産物殺菌装置、食品殺菌装置を開発しています。また、植物に酸素プラズマを照射することで植物の成長を促進させる研究も行っています。また、細胞に酸素プラズマを照射しがん細胞を殺滅する研究を行っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆酸素プラズマによる人と環境に優しい滅菌器 ◆プラズマ照射によるがん細胞の殺滅とメカニズム ◆酸素プラズマによる免疫細胞の活性化 	https://hayashilab.aees.kyushu-u.ac.jp

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
48	工学部・地球資源システム工学科・資源処理・環境修復工学分野	教授	沖部 奈緒子	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学 環境・農学 / 環境材料、リサイクル技術 環境・農学 / 環境負荷低減技術、保全修復技術 ライフサイエンス / 応用微生物学 ナノテク・材料 / グリーンサステナブルケミストリー、環境化学 ナノテク・材料 / ナノバイオサイエンス	私たちの生活や産業に欠かせない金属資源を、環境負荷の低い新しい技術で回収するための研究を行っている。電気自動車や再生可能エネルギー設備、スマートフォンなど、現代社会を支える多くの技術にはさまざまな金属が使われており、それらを将来にわたって安定して供給することは重要な課題である。しかし一方で、鉱山開発や製錬の過程では、水や土壌の汚染などの環境問題が生じることもある。そのため、金属資源の回収と環境保全を同時に実現する新しい技術の開発に取り組んでいる。具体的には、天然鉱物や使用済み電子機器（都市鉱山）から金属を取り出す選鉱・湿式製錬プロセスにおいて、微生物や生体分子など自然界のしくみを利用した環境調和型の手法を研究している。また、鉱山排水などに含まれる重金属を安全に除去するため、微生物の働きを利用したパッシブ型の水処理技術の開発も進めている。これらの研究を通じて、資源を有効に利用しながら地球環境を守る持続可能な資源利用の実現を目指している。	https://process.mine.kyushu-u.ac.jp/
49	工学部・地球資源システム工学科・岩盤・開発機械システム工学分野	教授 准教授	シマダ ヒデキ 島田 英樹 (R9~R12) ハマナカ アキヒロ 濱中 晃弘 (R13以降)	社会基盤（土木・建築・防災） / 地盤工学 地球資源工学、エネルギー学	地下深くに眠る未利用資源に光を当て、環境負荷を最小限に抑えながらエネルギーを取り出す新しい仕組みについて研究しています。現在、国際情勢の変化やエネルギー需要の増大により、資源の安定確保は世界的な課題です。一方で、化石燃料は燃焼時のCO2排出という大きな問題を抱えています。そこで、石炭などのエネルギー資源を地下で直接ガスへと変換して回収する技術により、水素などのクリーンなエネルギーを効率的に生成する方法を検討しています。この研究の鍵となるのは、エネルギーを取り出すだけでなく、地球環境の保全までセットでデザインすることです。ガス化の過程で発生するCO2を、採掘跡地などの未利用地下空間に安全に貯留する技術や、その固定量を正確に評価する手法の確立を目指しています。実験による検証に加え、コンピュータによるシミュレーションも活用することで、地下という目に見えない複雑な環境下での反応を予測し、より確実で効率的なシステムの構築を模索しています。こうした研究の成果は、エネルギー自給率の向上やカーボンニュートラル社会の実現に直結します。足元に広がる未利用のフロンティアを探索し、未来の地球環境を支える新しいエネルギーの指針を創り出せることに、この研究の大きな意義と面白さがあります。	https://rock.mine.kyushu-u.ac.jp/
50	工学部・地球資源システム工学科・岩盤・開発機械システム工学分野	准教授	ササオカ タカシ 笹岡 孝司	エネルギー（地球資源工学、エネルギー学）	レアアースは、日本のハイテク産業やグリーンテクノロジー産業に必須の金属であり、電気自動車、スマートフォンをはじめとするモバイル電子機器やLED等、私たちの日常生活の様々な場面で利用されています。しかし、現在世界のレアアース生産はロシアや中国、アフリカなどの特定の地域に偏在しており、供給不安や価格変動のリスクが常にある状況です。日本の基幹産業を守るためには、レアアースをはじめとする鉱物資源の安全保障を確立することが必要不可欠です。このような状況の中、高濃度なレアアースを含む泥質堆積物（レアアース泥）が日本近海の深海底に広く賦存していることが確認され、日本がレアアース資源を独自に開発・確保できる供給源（国産レアアース資源）として大きな期待が寄せられています。レアアース泥は深海底（数千m）に賦存することから、低温・高圧下の厳しい採掘条件に加え、採掘に伴う周辺環境および生体系に及ぼす影響を抑制しつつ効率化かつ安全に採掘・回収するためには、高い技術と新たな採掘システムが求められています。本研究室では、無機系被覆材（シーリング材）で海底を被覆した後レアアース泥をはじめとする鉱物資源を回収する「海洋環境に優しい深海底鉱物資源開発採掘システム」の開発を目指しています。	https://rock.mine.kyushu-u.ac.jp/
51	工学部・地球資源システム工学科・エネルギー資源工学分野	教授 准教授	ヤマダ ヤスヒロ 山田 泰広 エガワ コウスケ 江川 浩輔 (R12以降)	エネルギー資源開発（天然水素資源、火山・地熱開発、CCS等地下利用など）	地球には、従来の石油・天然ガスだけではなく、比較的浅い深度で利用できる地熱などの再生可能エネルギーから、深海底やマントルなどの超深度に眠る未利用エネルギーに至るまで、多くの「資源」が存在します。私たちの研究室では、SDGsの志向に沿って、エネルギー資源の上流事業（探査・開発・運搬・貯留）にフォーカスした研究に取り組んでいます。現在は特に、天然水素・地熱・炭化水素・ガスハイドレートなどの資源探査、地下構造・地下地層評価手法の開発、CO2地下貯留技術の開発などのテーマに対し、室内実験、現場試験、野外観測、科学掘削、機械学習、数値シミュレーションなどを駆使した研究を行っています。	https://mine.kyushu-u.ac.jp
52	工学部・地球資源システム工学科・地球熱システム学分野	准教授	マツモト ミツオ 松本 光央	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学	私たちの産業や暮らしのあらゆる基盤を支える地下資源、その中でも流体（液体・気体）として存在する流体資源には、石油・天然ガス、地熱、地下水、といった在来型から、天然水素といった非在来型まで、様々な種類があります。これらはいずれも、目に見えない地下の隙間に存在しています。目に見えない地下の様子を地上から探査して見つけ出すことには、宝探しの様な面白さもあります。しかし現実には、限られた期間と予算の中で見つけて掘り当て、その後は何十年間も経済的に生産し続けなくてはならない、厳しい技術的ハードルがあります。地下資源を見つけて出す難しさは、地上の探査の結果として推定された地下の様子が正しかったのか、「答え合わせ」ができないことにあります。この問題に、アナログモデル実験やコンピュータ・シミュレーションを用いて取り組んでいます。人工的に生成した模擬フィールドをデジタル化し、そこで探査から生産に至る一連の流体資源の開発過程を再現すると共に、それに伴う様々な判断が正しかったのか厳密な「答え合わせ」を可能にすることで、例えば探査技術の有効性を定量的・統計的に評価できるようになります。実在しないが、いかにもどこかにありそうな模擬フィールドを無数に作り出すことが、この研究手法のポイントです。	https://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/html/100020592_ja.html

#	学部・学科もしくはコース	役職	氏名	研究キーワード ※九州大学研究者情報に掲載されている専門分野	研究概要 ※500字程度で	研究室等URL
53	工学部・地球資源システム工学科・物理探査学分野	准教授	イケダ タツノリ 池田 達紀	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学 自然科学一般 / 固体地球科学	地震波や電気・磁気、重力などの物理現象を利用し、地球の内部構造を可視化する物理探査学を研究しています。中でも、地中を伝わる地震波を用いる地震探査が専門です。研究では、自然に発生する地震だけでなく、人工的に起こした振動や常に地球がわずかに揺れている振動など、さまざまな振動を解析し、内部構造の可視化やその変化をモニタリングする手法の開発に取り組んでいます。 この技術は、石油・天然ガスなどのエネルギー資源や鉱物・地熱資源の探査に利用されています。また、地震や火山活動、斜面崩壊への対策といった防災分野でも活用されており、近年では、地球だけではなく月などの天体探査への応用も検討が進められるなど、幅広い分野への適用性があります。 研究では、フィールドで観測したデータをコンピュータで解析し、地下の構造を推定します。近年の観測技術の発展により、ときにはテラバイトを超えるようなビッグデータを取り扱うこともあります。数学や物理、計算科学などの知識を駆使して構築したアルゴリズムにより、地表からはみることができない地下内部を明らかにし、研究を通してその限界を広げていくことに魅力を感じています。	https://geo.mine.kyushu-u.ac.jp/
54	工学部・地球資源システム工学科・応用地質学分野	准教授	ヨネヅ コウタロウ 米津 幸太郎	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学	鉱床学・地球化学・地熱資源工学を中心に、地下で起こる元素濃集プロセスの解明と、その応用による持続可能な資源利用を研究しています。貴金属やレアメタルが地球表層でどのように移動し、濃集し、我々が利用できる資源となるかの鉱床の成因を研究したり、鉱床を探査する指針を見出したり、陸上だけではなく海底に存在する金属資源を探査したりしています。また、九州地域に多く存在する地熱エネルギーを採る研究も行っています。特に地熱発電所で問題となるシリカスケールの生成防止やAIを用いたスケールモニタリング技術の開発を推進したり、地熱熱水中の有用金属の回収にも取り組んでいます。これらの研究で日本はもとより、アジア・アフリカ地域での鉱物・地熱資源探査を国際共同研究として展開し、グローバルな鉱物・地熱資源探査・利用に貢献する研究は、ロマンにあふれているだけでなく、我々の生活に必要な資源供給に直結する重要な課題です。フィールドでの研究が重要ですが、室内で行う実験も不可欠で、両方のバランスを追求しながら、資源探査・開発の高度化と持続可能な資源利用に貢献を実感できます。	https://xrd.mine.kyushu-u.ac.jp/index.html
55	工学部・地球資源システム工学科・資源開発工学分野	教授	スガイ ユウイチ 菅井 裕一	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学	私たちの生活に欠かせない石油や天然ガスは地下数千メートルの岩盤中に空いている無数の微小な孔隙内に埋蔵されており、地上から掘削した坑井を通じて地下から回収されています。しかしながら、その回収率は低く、地下に存在している石油のおよそ60～70%は回収できずに地下に取り残され、いわゆる枯渇油田とされています。私たちは、この地下に取れ残っている石油をさらに回収するための石油増進回収技術を研究しています。石油増進回収技術には様々な方法があり、例えば最近では、油汚れの洗浄効果が注目されているナノバブルを枯渇油田に圧入し、地下で岩石に固着して取れ残っている石油を剥がして回収する石油増進回収技術などを研究しています。また、CO2も石油の増進回収に有効であり、地下でCO2が取り残し石油に溶解すると石油の粘度が低下して孔隙内を流れやすくなり、回収率が向上します。CO2を用いた石油増進回収技術では地下に圧入されたCO2の5～6割はそのまま地下に貯留されるため、CO2排出量の削減にも有効です。このように、地下資源を効率良く回収しつつ、CO2排出量の削減による脱炭素にも貢献する新たな技術の開発に取り組んでいます。	https://reps.mine.kyushu-u.ac.jp/reps/
56	工学部・地球資源システム工学科・資源開発工学分野	准教授	コウサキ タケユウ 江崎 丈裕	エネルギー / 地球資源工学、エネルギー学 ものづくり技術（機械・電気電子・化学工学） /熱工学・移動現象、単位操作	私の研究テーマは産業プロセスで廃棄されるエネルギーに着目して、それを有効に変換・活用する技術の開発です。多くのデバイスやプロセスではエネルギーが十分に変換されずに利用され、熱エネルギーとして廃棄されている。この熱に化学反応や気-液-固の界面現象を上手に制御することで、熱の質を上げる(ヒートポンプ)、貯める(サーマルバッテリー)、変換する(熱冷-熱電変換)と多彩な活用法を提案する。また近年では地球温暖化防止・環境保全に基づいたエネルギー・資源工学分野での研究開発も行っている。具体的には、地下に埋蔵されている原油を地下中で反応を起こすことで水素に変換する技法の開発である。この技法はクリーンエネルギーの採掘が可能であるが、二酸化炭素も出してしまふ。そこで、鉱物資源の特性を利用して、二酸化炭素を地中に留める新環境適応型エネルギープロセスも研究している。その他にも空気中の二酸化炭素を回収するアミン吸収法の高効率なプロセス設計など行っており、幅広い研究分野にまたがって開発を進めている。環境×エネルギー技術の「熱」に浮かされた未来のエンジニアと一緒に開発が進められたらいいと考えています。	https://reps.mine.kyushu-u.ac.jp/reps/