

IMCE

2023

九州大学 先導物質化学研究所

Institute for Materials Chemistry and Engineering, Kyushu University

IMCE



ごあいさつ

先導物質化学研究所は、設立から 20 年を経てこれまで物質化学の学際領域において世界最高水準の研究成果を創出することをミッションに掲げて、研究活動を進めてまいりました。研究所では、柱となる基盤研究力を蓄積しつつ、多様に変化する社会からの要請に対して、常に最先端の科学技術力で応える重要な使命を持っております。研究所全体の方向性は、令和 4 年度から新たに第 4 期中期計画としてまとめたとおり、物質・材料・化学分野の学際領域の発展と国際的に先導する研究拠点の形成に取り組んでゆきます。具体的には、次のミッションを柱に全力で取り組んでまいります。

- (1) 基礎から応用、さらに社会実装にわたる研究に取り組み、国内外研究機関と連携強化し発展させること
- (2) 物質・材料・化学の革新、物質・材料化学領域の研究力をエネルギー・環境ならびに生命分野等の分野に展開し、脱炭素社会の実現に貢献すること
- (3) 共同利用・共同研究拠点として、物質・デバイス領域の先端的・学際的共同研究を推進すること

本研究所は、分子、分子・原子集合体、ナノ材料、融合材料、先端素子材料等の物質化学領域を中心とした四研究部門（物質基盤化学、分子集積化学、融合材料、先端素子材料）から構成され、平成 27 年度からは国際共同研究を戦略的に進め、国際力を強化するソフトマテリアル国際部門を設置しました。外部研究機関・大学との連携は、研究拠点として最も重要な役割となります。本研究所は、文部科学省認定による「物質・デバイス領域ネットワーク型共同研究拠点事業」（以下、拠点）に参画させて頂いております。拠点は電子科学研究所（北海道大学）、多元物質科学研究所（東北大学）、化学生命科学研究所（東京工業大学）、産業科学研究所（大阪大学）と密接な連携体制にあり、日本を縦断するネットワーク体制を有しており、これまで毎年 400 件以上の共同研究が実施されてまいりました。本事業では、全国の大学や研究機関の研究者が拠点に参加し共同研究を行うことができます。拠点で進める研究分野、または先端研究設備の活用などに興味のある研究者の方々は是非ともご参加いただきたく、ご紹介いたします。専門分野の連携のみならず広く異分野融合を進めることも今後の研究所の発展のためには重要となります。本研究所が他の研究所と連携して形成するネットワーク型拠点は、その役割を効率的に果たす重要な研究の場であると考えております。

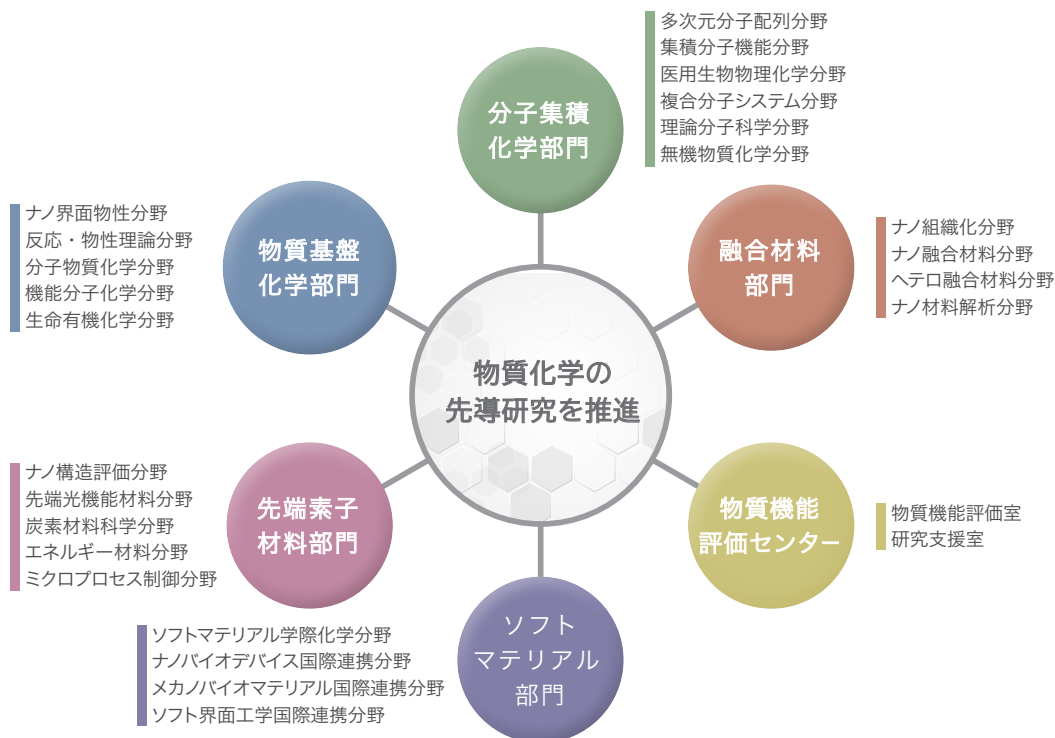
将来にわたり日本の科学技術力、産業力、国際競争力を維持するためには、その基盤となる研究を進める次世代若手研究者の育成は必須の課題です。本研究所では、大学院教育において、理学府、工学府、総合理工学府、および統合新領域学府と協力し、研究所の特徴を生かした学際的な教育研究の指導を行っております。また、国内外の多くの博士若手研究者も研究所に在籍し、日々、研究を行っております。研究所が保有する様々なリソースを最大限に活用し、若手研究者が自由な発想のもと十分に力を発揮できるように人材育成にも貢献したいと考えております。本研究所は、魅力的な研究組織と最先端の研究環境を整えておりますので、多くの学部生、大学院生、および若手研究者が先導物質化学研究所に加わることをお待ちしております。

所長 横山 士吉



組織

先導研は5つの研究部門と1つのセンターから構成されています。
各研究部門では物質化学を基盤とする基礎・応用研究に取り組んでいます。



研究拠点

先導研は伊都地区、筑紫地区の2地区で研究に取り組んでいます。

■伊都地区



■筑紫地区



共同研究

先導研は下記のプロジェクトに参画し、共同研究を推進しています。

物質・デバイス領域共同研究拠点



4大学の研究所（北海道大学電子科学研究所・東北大学多元物質科学研究所・東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所・大阪大学産業科学研究所）とともに共同研究を公募し、物質・デバイス分野の研究を推進しています。

人と知と物質で未来を創るクロスオーバーアライアンス



物質・デバイス領域共同研究拠点を推進している5研究所で連携・ネットワークを組み、共同研究を推進しています。4つのグループに分かれ、分野や研究所を横断（クロスオーバー）した共同研究を推進しています。

統合物質創製化学研究推進機構



3大学の研究所（北海道大学触媒科学研究所、名古屋大学物質科学国際センター、京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター）と連携し、世界的トップ拠点の形成を目指し、物質創製化学分野の研究を推進しています。

ナノ界面物性分野

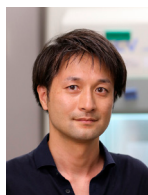
伊都

理

本研究分野では、金属・酸化物・半導体・ソフトマテリアルなどの異種ナノ材料接合界面における局所的な相互作用や協同現象の解明とそのデバイス応用について研究を行っている。分子・ナノ材料の次元構造を自己組織化により制御し、これまでにない新しい物性を引き出すことで、バイオセンシングやグリーンデバイスなど応用研究に直結する斬新な基礎研究を展開する。主に (1) 銀ナノ微粒子二次元結晶シートによる協同的プラズモン励起 (2) 局在プラズモンによる高感度バイオセンサーおよび高分解能パライミエージング (3) プラズモニクスを利用した高効率発光素子と太陽電池の開発などの研究に取り組んでいる。



教授 玉田 薫



准教授 有馬 祐介

助教 梶野 祐人

助教 LEE, Shi Ting ※
※ 特定プロジェクト

異種ナノ材料接合界面における反応 自己組織化による分子・ナノ材料の次元構造制御

銀ナノ粒子二次元結晶シート

- 銀微粒子の自己組織化によるシート形成
- 金基板上積層構造による鮮やかな呈色

材料-生体界面の制御

- 材料、生細胞表面の機能化
- 細胞-材料間、細胞-細胞間相互作用の制御

金微粒子シートを用いた高空間分解能細胞観察

- 細胞接着界面(〜10nm)からの蛍光を選択的に検出
- 接着斑が鮮明に観察可能 (TIRFを超える画質)

1粒子解析技術

- 1粒子の形状解析
- 1粒子の表面分子解析
- がんセンサーへの応用

反応・物性理論分野

伊都

工

最近のナノテクノロジーや生命分子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への期待は高まっています。実験ではなく、量子力学の原理に基づいた理論化学の立場から、分子や固体の電子構造や化学反応の研究を行っています。当研究分野では、特に「分子と固体の電子物性」および「酵素化学反応」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。近年の指数関数的な計算機性能の向上により、大規模な現実系の理論計算が精度良く行うことが可能です。我々の興味は精度を追求した計算化学ではなく、量子化学に基づく新しい概念の創出と発見です。



教授 吉澤 一成



准教授 塩田 淑仁

助教 住谷 陽輔

特任助教 中村 泰司

量子化学に基づく化学反応と電子物性の最先端研究

分子理論の基礎研究

量子力学
 $\hat{H}\psi = E\psi$
量子化学
密度汎関数法
電子相関法

大規模量子化学計算

酵素反応機構への挑戦

13,543 atoms
1万原子を超える酵素反応のシミュレーション!
ONIOM法、QM/MM法

分子ワイヤーの伝導解析

Self-consistent field (SCF) and M06 calculation
Transmission probability
Band calculation

ナノ構造の電子物性解析

Band calculation by electronic property prediction

分子物質化学分野

伊都

理

錯体化学、材料化学、合成化学をベースに光で磁性、伝導性、誘電性を可逆に制御可能な新しい光機能性物質の開発を行っている。特に将来の高密度光記録材料や分子素子の開発を目指し、光で磁気特性をスイッチできる分子磁性体、スピン転移錯体、原子価異性錯体の開発を中心課題としている。物質の合成と物性評価の両面から研究を進めている。



教授 佐藤 治

助教 金川 慎治

助教 WU, Shu-Qi

助教 SU, Shengqun ※
※ 特定プロジェクト

光で磁性、伝導性、誘電性を制御できる物質の開発

光応答原子価異性物質

光磁石

光機能性物質 磁性物質

光ナノ磁石 (光量子磁石)

光スピン転移

分子デバイス、高密度記録、オプトエレクトロニクス、光磁性

機能分子化学分野

筑紫

総理工

水素結合や Lewis 酸-塩基相互作用のような非共有結合性相互作用を 1 つのキーワードとして、高い活性と選択性を発現できる遷移金属触媒を創製し、炭素-水素 (C-H) 結合変換反応など、高効率かつ実用的な新規有機合成反応を開発しています。また、開発した反応を利用することで、 π 共役系分子やポリマーなどの高性能な有機機能性材料の創製を目的に、研究を行なっています。これらの研究を通して、エネルギーや環境問題の解決を目指しています。

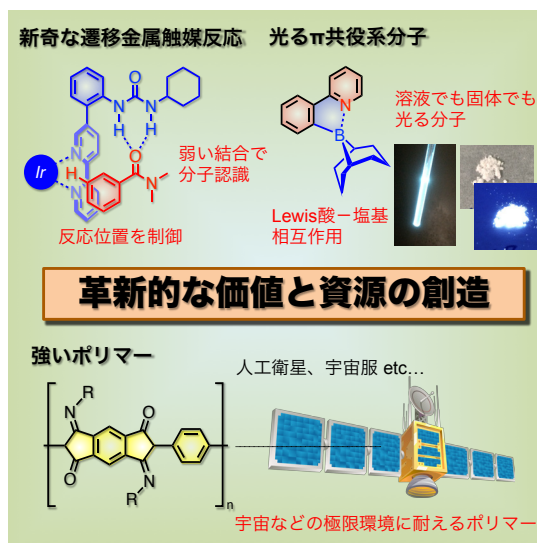
(1) 高い活性や機能性をもつ触媒の創製 (2) 新規かつ実用的な有機合成反応の開発：炭素-水素結合変換反応の開発 など (3) 高性能な有機機能性分子の創製：新規 π 共役系分子やポリマーの創製



教授 國信 洋一郎

助教

関根 康平



生命有機化学分野

筑紫

総理工

精密有機合成化学を基盤として細胞死制御剤、植物生長制御分子、細胞内機能分子放出化合物など新規生命作用有機小分子・中分子を設計、合成するとともに、生命科学諸現象の分子レベルでの理解と自在制御を研究目標とする。その基盤となる機能性反応剤の開発、連続反応の開発、標的化合物の多段階合成など有機合成化学の新規方法論の開拓を行う。また、がん免疫生物学に切り込む新しいモデル系及びアッセイ系を開発し、新規概念に基づく創薬を目指す。ライブラリースクリーニング、官能基改変、付加等による薬理物質のファインチューニングのための原理究明を目差しあらゆる手段でアプローチする。糖鎖アレイ、環境応答分子の開発を行い、新機軸のプロービング分子を開発する。



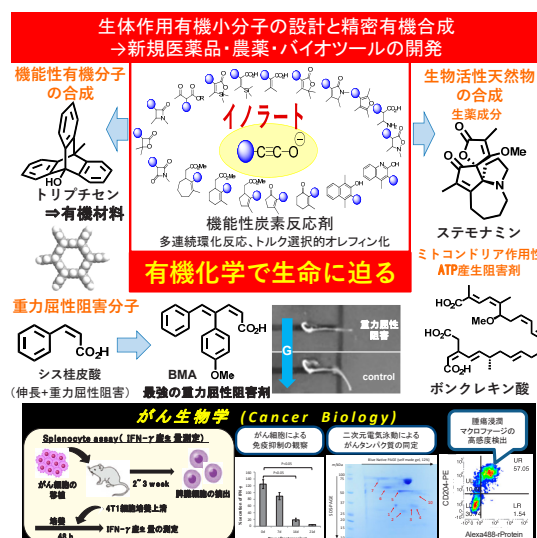
教授 新藤 充



准教授 狩野 有宏

助教

岩田 隆幸



多次元分子配列分野

伊都

理

π 電子系を含む、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機・有機金属化合物を創り、それらの構造と物性の相関関係を明らかにすると同時に、これらの分子と他の分子との弱い相互作用（電荷移動、水素結合、疎水性、van der Waals）に基づく集合体形成（溶液、固体）の原理と機能を明らかにする研究を進めている。



助教

五島 健太

准教授 谷 文都

○超分子構造体の構築と機能
○ポルフィリン-フラレン複合体の配列制御・光誘起電子移動及び高効率の電荷輸送
○縮合多環 π 電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
○芳香族ジミドによる光メカニカル効果と光化学反応

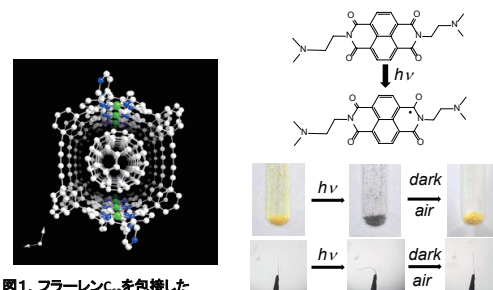


図1. フラレン C_{60} を包接した自己集合ポルフィリンナノチューブ

図2. ナフタレンジミドの光照射による色調変化と結晶図

超分子集合体、 π 電子系化合物、ポルフィリン、フラレン、光誘起電子移動、芳香族ジミド、光メカニカル効果

集積分子機能分野

筑紫

総理工

新しい分子機能を創出するためには、分子キラリティーを深慮した精密分子設計と、それに対応する不斉合成法の開発が重要となる。これに対して当研究室では、天然に数多く存在する炭素中心性不斉分子のみならず、全く新しい非天然型キラル分子の設計と、その不斉合成研究を行っている。更に、それらの多様なキラル分子の特性を解明するとともに、新規生理活性物質としての活用や、高度に三次元構造を制御したキラルナノ材料への利用展開を目指している。



助教

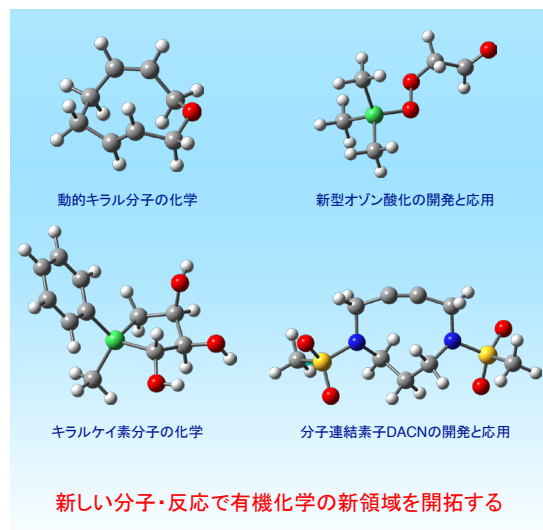
河崎 悠也

助教

森 達哉 ※

※ クロスアポイントメント
特定プロジェクト

教授 友岡 克彦



医用生物物理化学分野

伊都

工

当研究分野では高機能細胞操作ベクトル材料・分子システムの開発を行っている。分子直接観察・操作、分子間力測定、人工細胞外マトリックスのナノ加工技術の各手法を応用し、分子・細胞・組織の各階層での材料-生体成分相互作用と階層間クロストーク機構を生物物理化学に基づいて探求し、その理解を設計フィードバックさせた生体材料分子システムの設計指針拡充のための基礎研究を進めている。具体的には、(1) メカノバイオマテリアル：表面弾性マイクロパターニング材料による細胞運動・分化操作、(2) 時間軸プログラマブル材料：マルチドラッグデリバリー・組織工学のための足場材料機能の時空間プログラミング、に取り組んでいる。



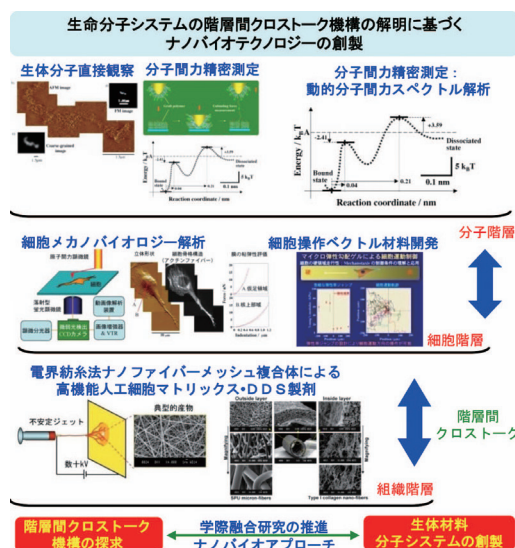
教授 木戸秋 悟



准教授 伊勢 裕彦

助教

KUBOKI, Thasaneeya



複合分子システム分野

伊都

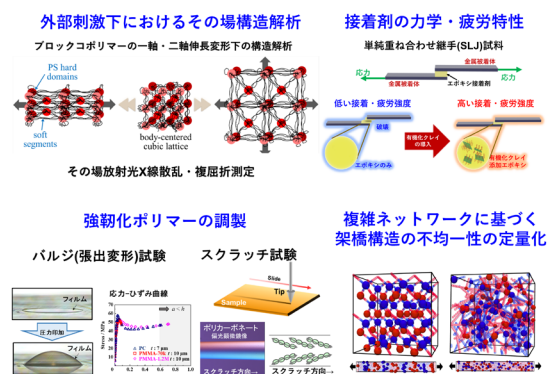
工

高分子化学（高分子合成・構造・物性評価）に立脚して、高性能・高機能ナノ構造制御ソフトマテリアルの創製を目指し、以下のような世界最先端の研究を展開している。(1) 力学・温度刺激・気体雰囲気など種々の外部刺激下におけるその場放射光X線散乱・複屈折解析 (2) 単純重ね合わせ継手試料を用いた接着剤の力学・疲労特性 (3) 強靱なポリマーを調製するための新しい力学試験法の開発 (4) 複雑ネットワークに基づく架橋構造の不均一性の定量化 など。



准教授 小椎尾 謙

高分子化学を基盤とする複合分子システムの解明と新規材料創製



理論分子科学分野

筑紫

総理工

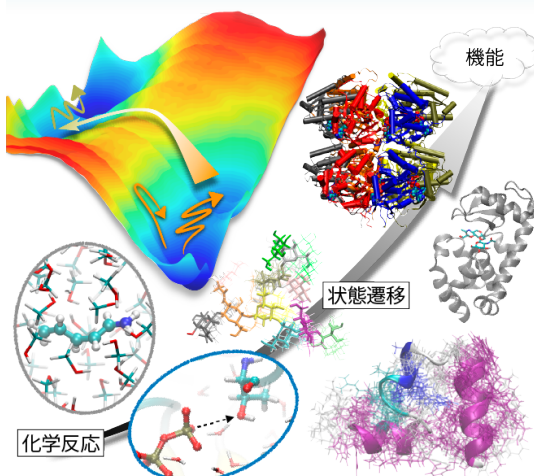
溶液内で分子は絶えず揺らぎ、様々な構造の間を行き来している。このような環境下で、有機化学反応や酵素反応は起こり、また高分子は立体構造を形成して機能を獲得する。実験からは直接見ることが困難なこのような多様な分子の動きを、当研究室では計算機によるシミュレーションを用いることで詳しく調べ、理解することを目指している。特に、ダイナミクスに着目することで、溶液内化学反応から、高分子の立体構造の形成過程、機能発現へといたる分子機構を明らかにする研究を進めている。同時に、この多様な過程を解析するために、理論化学の手法開発を行っている。これらの知見を蓄積することで、触媒・機能性高分子の改良への展開を目指す。



准教授 森 俊文

助教 川島 恭平 ※
※ 特定プロジェクト

化学反応と構造遷移によって生み出される高分子の“機能” ～その起源に計算機シミュレーションと理論化学で迫る～



無機物質化学分野

伊都

理

本研究分野では、さまざまな元素の特徴を活かして新しい機能性物質・材料の創製を行う。特に、省エネルギー・省資源の持続可能な化学プロセスを構築するため、エネルギー・物質変換（触媒）、エネルギー貯蔵（水素貯蔵）、物質輸送（イオン・原子拡散、量子拡散）などの物性において高機能を示すナノスケール物質の開発を進めている。



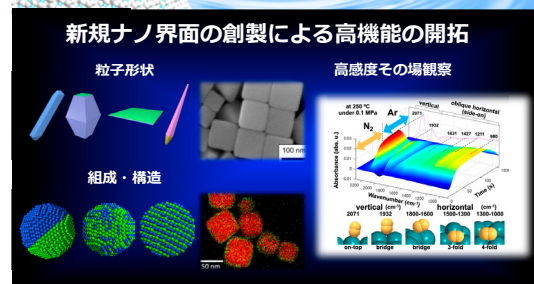
教授 山内 美穂

助教 堂ノ下 将希
助教 野口 朋寛 ※
助教 安齊 亮彦 ※
※ 特定プロジェクト

物質とエネルギーの界面ダイナミクスの 高度利用による新機能開拓

ナノメートルスケールの固体界面領域での
物質とクリーンエネルギーの結合促進

- ✓水素：グリーン資源、燃料
- ✓高効率：低エネルギー消費プロセス
- ✓高機能：高選択、キラリティー



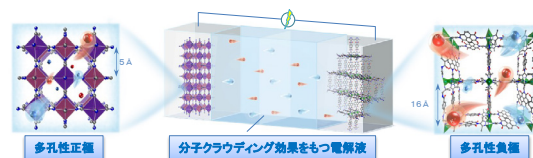
(部門付)

細胞内の分子クラウディング効果により発現する水分子の活量変化や特異なイオン伝導現象を、エネルギーデバイスの開発に応用することに取り組んでいる。特に、これまでの二次電池開発でなおざりにされがちだったレート特性や耐久性、安全性に対して、バイオメテックな観点から材料選択・分子集積・界面制御を見直すことで抜本的な解決策をもたらすことに注力している。エネルギーシステムを集中型から分散型にスムーズに移行させる鍵は配電網の多重利用と独立性の高いグリッドの非同期連系であるが、それを契機として推進すべき再エネ主力電源化には蓄電技術の向上が伴わなければならない。高い入出力特性と耐久性に加えて環境調和性を備える次世代二次電池の開発は今後ますます重要となるものと考えている。



准教授 伊藤 正人

分子クラウディングとエネルギー貯蔵



融合材料部門

ナノ組成化分野

分子の自己組織化は、化学、物理、生物などの複数の学問分野にまたがる共通の基本的課題であるばかりでなく、将来のボトムアップ型デバイスの根幹となる基盤技術として実用的観点からも注目されている。当研究室では、液晶や高分子などの分子自己組織空間のトポロジカルフラストレーションを化学的・物理的にプログラミングし、特異なフォトニック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。これまで、光や電場などの刺激で光伝搬の制御が可能な新規機能性材料の開発に成功している。



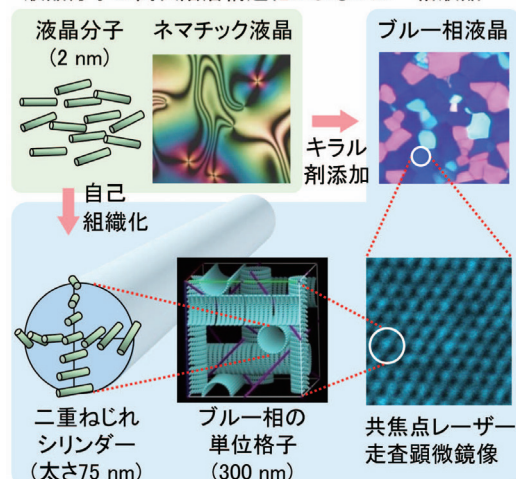
教授 菊池 裕嗣



准教授 奥村 泰志

特任助教 松木 園 裕之

液晶分子の高次階層構造化によるブルー相液晶



ナノ融合材料分野

筑紫

総理工

本研究分野は、無機材料科学に立脚して、新しい機能性ナノ構造とその機能を設計・創出し、更にそれらを活用したグリーン・ライフイノベーションへと繋がる新しいデバイス群を提案・実証することを目標にしている。より具体的には、金属酸化物材料を原子・分子レベルから設計したナノ構造材料を作り出し、たった一つの単結晶ナノ構造に潜む圧倒的に優れた物性機能を探求し、それらをデバイスへと展開する。



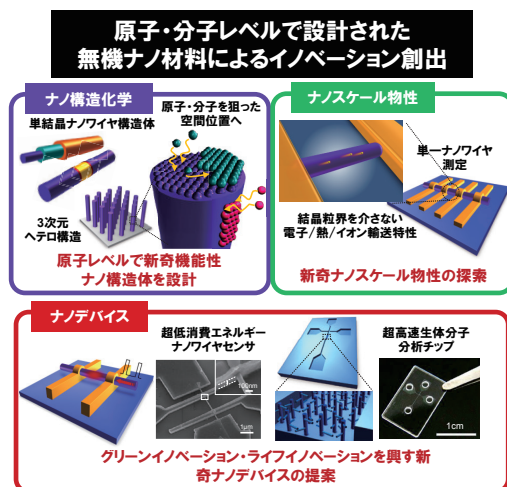
教授 柳田 剛 ※



教授 HO, Johnny Chung Yin ※
※ クロスアポイントメント



准教授 YIP, Sen Po



Nano Lett. 15, 6406 (2015), Sci. Rep. 5, 10584 (2014), JACS 136, 14100 (2014), Sci. Rep. 4, 5943 (2014), Sci. Rep. 4, 5252 (2014), Adv. Mater. 25, 5893 (2013), JACS 135, 7033 (2013), ACS Nano 7, 3029 (2013), Sci. Rep. 3, 1657 (2013), Nano Lett. 12, 5684 (2012), JACS 134, 2535 (2012)

ヘテロ融合材料分野

筑紫

総理工

本研究分野は、有機化学・材料化学・電気化学の境界領域において、機能性材料の開発や新しいコンセプトに基づく触媒反応を開拓することを目指している。具体的には、デンドリマーと呼ばれる樹状高分子を用いた発光材料・有機半導体材料の塗布型有機エレクトロニクスデバイスへ展開、次世代蓄電池向けの有機系正極材料の開発・評価、電界による遷移状態制御を通じた新規触媒反応の開拓を目指している。



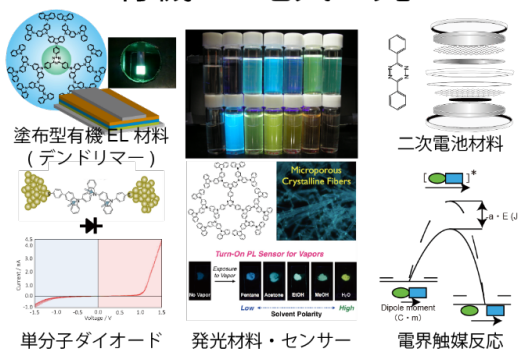
准教授 アルブレヒト 建

助教

中尾 晃平 ※

※ 特定プロジェクト

有機 × 電気・光



ナノ材料解析分野

筑紫

総理工

透過電子顕微鏡中で熱・光・外力に対する物質・材料の応答をリアルタイムで観察する「その場観察」法を開発・発展させ、「ダイナミックな現象を直接観察する」という動的顕微鏡法を最大限に活用した研究に取り組んでいる。その場観察では従来よりも数桁倍高速のイメージングと、数桁倍大容量のデータからの情報抽出が要求され、新たな装置・技術開発が必要となる。そこで、例えば機械学習を援用したデータ処理手法開発を行い高速撮像時に顕在化する装置由来の複雑なノイズによる像質の劣化を克服するなどし、装置の機械的限界である秒オーダーでの超高速3次元ナノイメージングを実現した。このような独自技術をその場観察法と組み合わせることで、従来不可能であった物質・材料の動的応答のリアルタイムナノイメージングに基づく機能・力学特性発現機構の解明を推進している。



教授 村山 光宏 ※
※ クロスアポイントメント



准教授 斉藤 光

助教

井原 史朗



先端素子材料部門

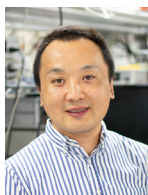
ナノ構造評価分野

筑紫 総理工

高性能な高分子材料を積極的に用いた光デバイスの実現を目指している。高効率な発光特性や非線形光学効果、高分子固体レーザー、発光素子などの研究を進展させ、低消費エネルギー社会の貢献できる新材料・デバイス研究を進めている。高性能材料の研究では、デンドリマーやハイパーブランチポリマーなどの新規高分子材料や π 共役系分子を中心とした分子フォトニクス材料の開発、高分子光デバイスでは、フォトニック結晶など高精度デバイスの作製を進めている。



教授 横山 士吉



准教授 LU, Guowei

助教 佐藤 洸

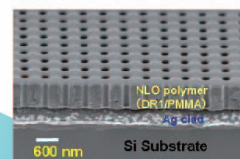
助教 (兼任) 高田 晃彦

高性能高分子による光デバイス

新規材料開発



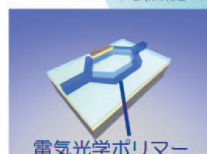
デンドリマー



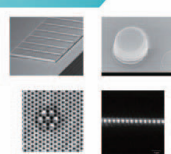
非線形光学高分子
フォトニック結晶

デバイス開発

光機能の高精度制御



電気光学ポリマー



ナノマイクロ高分子デバイス

超高速光変調器 光情報処理、高感度センシング、省エネルギー

先端光機能材料分野

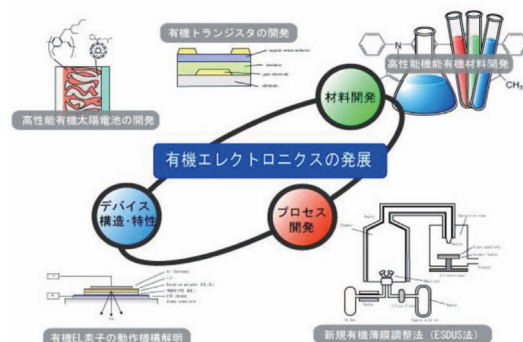
筑紫 総理工

有機太陽電池・有機EL・有機トランジスタ・有機メモリなど有機エレクトロニクス分野の牽引役として、(1) デバイス構造、(2) 高性能材料、(3) 素子作成プロセスの三つの方面から多角的に研究開発している。特に有機ELでは世界に先駆けて開発研究を行ってきた。フレキシブルなデバイスや塗布製膜による大面積デバイスなど、新しい電子デバイスの創製を目指している。



准教授 藤田 克彦

デバイス物性の解明、材料開発、プロセス技術の開発→有機エレクトロニクスの発展



有機半導体、有機EL、有機太陽電池、有機トランジスタ、有機メモリ、フレキシブルディスプレイ、ポリマー超薄膜

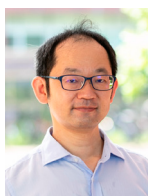
炭素材料科学分野

筑紫 総理工

当研究分野では、高性能・高機能炭素材料を用いた効率的な資源利用のための新しい材料・技術開発およびエネルギー・環境分野への応用研究を行っています。例えば、様々な形状・サイズの炭素ナノ繊維 (CNF) を調製し、さらに適切な後処理により最適な構造や物性を付与することで、燃料電池やリチウムイオン電池、キャパシタへの応用を目指しています。また、CNFを含む多様な炭素材料を調製し、大気や水質改善分野への応用研究も行っています。これまでの研究により、パフォーマンスや耐久性の大幅な向上が確認されており、特許や論文も数多く発表しています。企業との共同研究も活発であり、商業化に向けて積極的に取り組んでいます。



教授 尹 聖昊

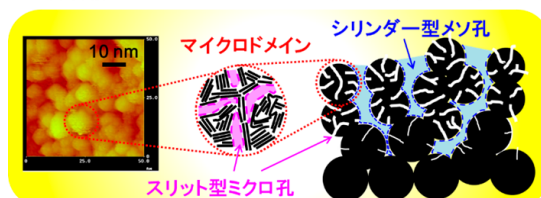


准教授 宮脇 仁

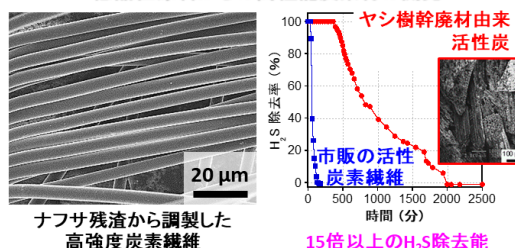


准教授 中林 康治

新規構造単位モデルに基づいた高性能炭素材の創製



低品位原料からの高性能炭素材の開発



エネルギー材料分野

筑紫

総理工

現在、電池等電気化学反応を利用したエネルギー変換デバイスは社会の中でなくてはならないものとなっている。高性能化のみならず持続発展可能性が求められ、それに対応した新規デバイス構築が必要である。材料化学や電気化学の見地からこのような新規電池材料・電池系の創製を目的とし、原理検証を重ねて基礎研究から実用化基盤の形成を目指す。現在主として下記の研究テーマを展開している。

- (1) カチオン駆動電池用新規材料開発：硫黄系正極材料、Li, Na 伝導性固体電解質
- (2) アニオン駆動新規電池・材料開発：フッ化物・塩化物イオンシャトル電池



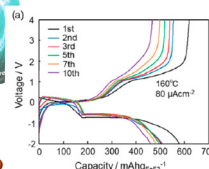
教授 筑紫 比夏里



准教授 猪石 篤



**Sustainable system
and materials
- Fe, F, Cl, S, Na...**



ミクロプロセス制御分野

筑紫

総理工

炭素資源の高効率変換は、環境・資源制約問題の解決と低炭素・省炭素産業システム構築のために必須の技術である。本研究分野は、石炭、バイオマス、有機廃棄物等の重質炭素資源を化学・エネルギー共通のプラットフォームである水素・CO に統合するガス化、炭素資源と無機鉱物資源の複合変換による水素・CO と金属のコプロダクション、熱分解や低温接触改質による炭素資源の有用化学物質への選択的変換に関する反応工学的研究を展開している。詳細化学を考慮した反応シミュレーション法、逐次並列反応の時空間再編成法、ミクロ空間利用資源変換法等の開発を通じて炭素資源変換に含まれる多相・多成分反応系の理解と革新的変換の科学基盤確立に取り組んでいる。



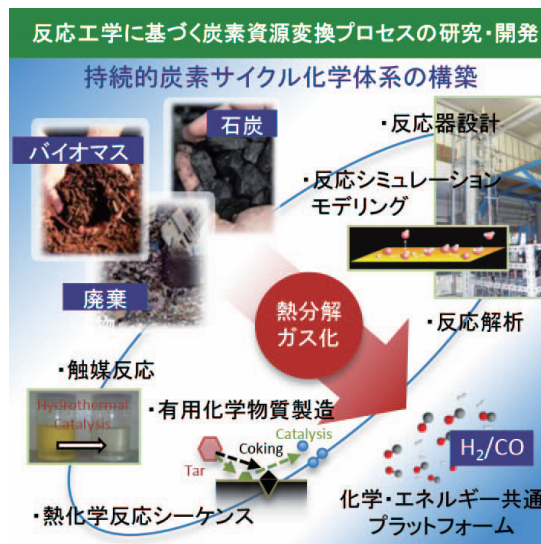
教授 林 潤一郎



准教授 工藤 真二

助教

浅野 周作



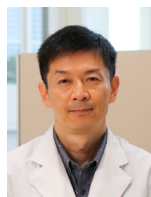
ソフトマテリアル部門

ソフトマテリアル学際化学分野

伊都

工

国内外社会における急激な高齢化の中で、健康長寿社会の実現のために今、ヘルスケアや診察・医療製品開発のブレークスルーが求められている。生体接触型の材料はバイオ界面において安全性が高く、異物反応を引き起こさないことが必須である。本研究分野では、(1) バイオ界面における水和構造に着目した生体親和性発現機構の解明、(2) 次世代の予防、診断、治療技術を支える生体親和性材料の設計方法、(3) 正常細胞、幹細胞、癌細胞の接着や機能を選択的に制御できる新材料と臨床応用に取り組んでいる。



教授 田中 賢



准教授 穴田 貴久

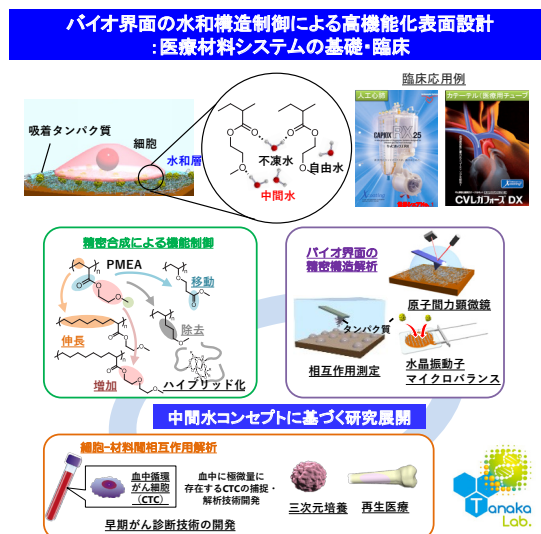
助教 CHO, Iksung

特任准教授 小林 慎吾

准教授 LI, Junjie ※

助教 塩本 昌平 ※

※ 特定プロジェクト



ナノバイオデバイス国際連携分野

伊都

教授 (兼任) 玉田 薫

准教授 (兼任) 有馬 祐介

メカノバイオマテリアル国際連携分野

伊都

教授 (兼任) 木戸秋 悟

助教 (兼任) KUBOKI, Thasaneeya

ソフト界面工学国際連携分野

伊都

物質機能評価室

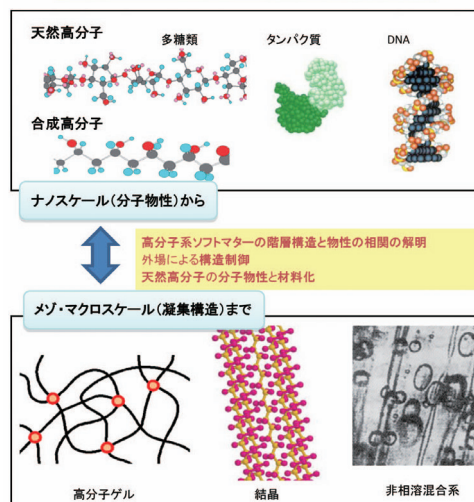
筑紫

未来型高分子系材料の開発、成形加工の効率化、リサイクル性の向上や使用エネルギーの低減といった環境適合性の改善を念頭に、天然および合成高分子・ゲル・ミセルなどのソフトマターの階層構造と基礎物性を研究している。ソフトマターが各種の相互作用で自発的に、あるいは変形・流動といった外場の作用下で形成する階層構造と力学的性質を中心とした物性の関係を、顕微鏡観察、光・X線・中性子線の散乱、赤外分光、示差熱分析、粘弾性測定などで研究し、階層構造と物性の制御法の確立を目指している。

助教

高田 晃彦

高分子の階層構造と基礎物性 天然高分子の材料化



研究支援室

所内の大型共用機器の管理・運用、環境・安全管理に関する業務、研究所が参画している「物質・デバイス領域共同研究拠点」などのプロジェクトの活動支援業務に取り組んでいる。各職員は担当機器や分析法について高度な知識を有し、利用者への測定法の指導・教育などの分析支援を行うとともに、所内外の研究者、企業からの高度測定の技術相談、受託分析に積極的に対応している。

筑紫

技術職員	梅津 光孝
技術職員	出田 圭子
技術職員	松本 泰昌
技術職員	田中 雄
技術職員	今村 佳奈子

共通機器

共同研究・共同利用事業を通じて大型分析機器の共用化を推進しています。

機器の運用・管理をしている物質機能評価センターでは、所内外の研究者や企業からの相談や受託分析にも積極的に対応しています。



協力講座

先導研の各研究部門・分野は、学部・学府のいずれかの協力講座となっています。

学部、大学院修士・博士課程の学生は、それぞれ下記の学部、学府のいずれかに所属して研究を行っています。

地区 (キャンパス)	協力先
伊都	工学部・工学府 応用化学専攻 / 理学部・理学府 化学専攻
筑紫	総合理工学府 総合理工学専攻 / 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻

※協力先は各研究部門・分野紹介ページに記載しています。

工学部・工学府：

工

理学部・理学府：

理

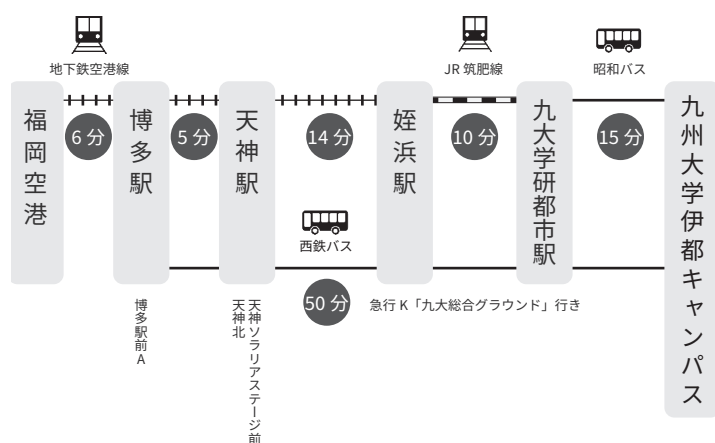
総合理工学府：

総理工

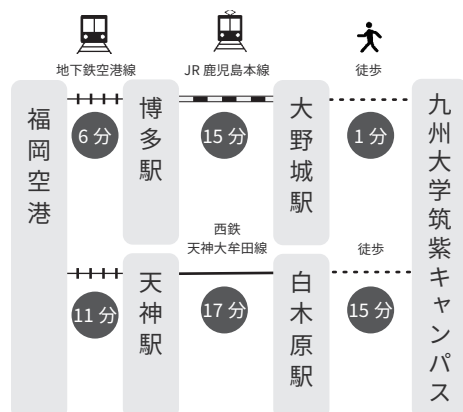
アクセス



● 伊都キャンパスへのアクセス



● 筑紫キャンパスへのアクセス





九州大学 先導物質化学研究所

Institute for Materials Chemistry and Engineering, Kyushu University

筑紫地区 〒 816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1 TEL&FAX 092-583-7839

伊都地区 〒 819-0395 福岡市西区元岡 744 CE41 棟 TEL 092-802-2500 FAX 092-802-2501

<https://www.cm.kyushu-u.ac.jp>

2023.12.1