

IMCE

九州大学
先導物質化学研究所

Institute for Materials Chemistry and Engineering
Kyushu University

年次要覽
2019

九州大学

IMCE 先導物質化学研究所

Contents

ごあいさつ		1
組織図 / 大学院修士課程・博士課程 / キャンパス		2
構成員		3
研究分野紹介		
物質基盤化学部門		4
分子集積化学部門		10
融合材料部門		16
先端素子材料部門		20
ソフトマテリアル部門		25
物質機能評価センター		29
■資料編		
1. 組織	沿革 / 組織表 / 教員の構成 / 客員教授	34
2. 研究活動	原著論文・総説・著書 / 招待講演 / 一般発表件数 / 受賞 / 学会・講演会等実施状況 / 公開特許件数 / 関連学会・役員 / 非常勤講師 / 訪問研究者	37
3. 国際交流	学術交流協定 / 国際研究協力活動の状況 / 外国人研究者の招へい / 研究者の海外派遣	61
4. 教育活動	学生数	64
5. 外部資金	科研費採択状況 / 受託研究 / 大型競争的資金（受託研究を除く） / 民間との共同研究 / 奨学寄付金	66
6. 共同研究	共同利用・共同研究拠点について / 物質機能化学研究領域 活動状況 / 他機関との連携事業 / 国際共同研究一覧	70
7. 報道	プレスリリース / 新聞報道等	79

※この「年次要覧 2019」には 2019 年 4 月 1 日現在の状況と
2018 年度の活動資料を掲載しています

■ ごあいさつ

先導物質化学研究所は、機能物質科学研究所と有機化学基礎研究センターとの融合と再編によって平成15年4月に発足した附置研究所です。本研究所のミッションである「物質化学の研究を先導して世界最高水準の成果を創出し、物質化学の国際的拠点的形成すること」は発足から14年を経た現在に至るまで一貫して変わっていませんが、第二期中期目標期間（平成22～27年度）には、より具体的な三つのミッション、すなわち、(1) 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、(2) 産官学連携の環境を整えて実践的研究を推進し、我が国の産業の発展に貢献すること、(3) 諸科学の融合研究領域としてのシステム生命科学、分子集積・分子組織化を基軸としてグリーン・ライフ分野研究を先導すること、が再定義され、第三期中期目標期間（平成28～33年度）の現在に至っています。

本研究所は、原子・分子・ナノスケールから、メゾスケール、マクロスケールにわたる物質の構造、物性・機能の階層的なしくみに対応する四研究部門（物質基盤化学、分子集積化学、融合材料、先端素子材料）と平成27年度に新設した戦略的部門であるソフトマテリアル国際部門の計五部門から成り、45名前後の教員（教授、准教授、助教）、研究員および研究支援スタッフが筑紫・伊都の二つのキャンパスにおいて総合的・先導的な物質化学研究を展開しています。第二期中期目標期間の6年間には、1,200報を超える査読付原著論文および総説を発表し、4,700件の研究発表（うち1,020件は依頼・招待講演数）を行いました。Top10%補正論文比（2009～2013）は15.2%であり、多くの研究成果が国際的に高い評価を受け、化学コミュニティに貢献しています。このような成果は、所員の、新規機能性分子合成、計算科学、分子集積、ナノマテリアル、ソフトマテリアル、バイオ材料、無機材料、炭素材料、デバイス、炭素資源変換などの多岐にわたる科学・化学・工学の分野で特徴のある研究への日夜の努力に加えて、本研究所客員教員、学内、学外、産業界、そして海外の研究者や技術者との協働と連携の賜物であると認識しています。

平成22年度以来、五つの研究所（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、本研究所）が参画する全国規模のネットワーク型の共同研究拠点事業を推進し、平成27年度には、活動の成果に対してS評価が与えられました。本事業は平成28年度に二期目を迎えました。本拠点における事業は、「ネットワーク型共同研究拠点事業」と拠点を形成する附置研究所間で推進する「課題解決型アライアンスプロジェクト事業」から成り立っています。これらのネットワークの特性を活かした組織的共同研究の取り組みは、我が国の物質・デバイス研究の飛躍的推進を担う核として有効に機能することが大いに期待されています。一方、基礎化学分野では平成28年度より北海道大学触媒科学研究所、名古屋大学物質科学国際研究センター、京都大学化学研究所とともに「統合物質創製化学研究推進機構」で連携し、新規物質創製を統括的に研究する新国際研究拠点を設立しました。戦略的なガバナンスのもと、産官学連携や国際連携を通じて研究成果を新学術や産業創出につなぐ取り組みに加えて、次世代のリーダーとなる研究者を育成しています。

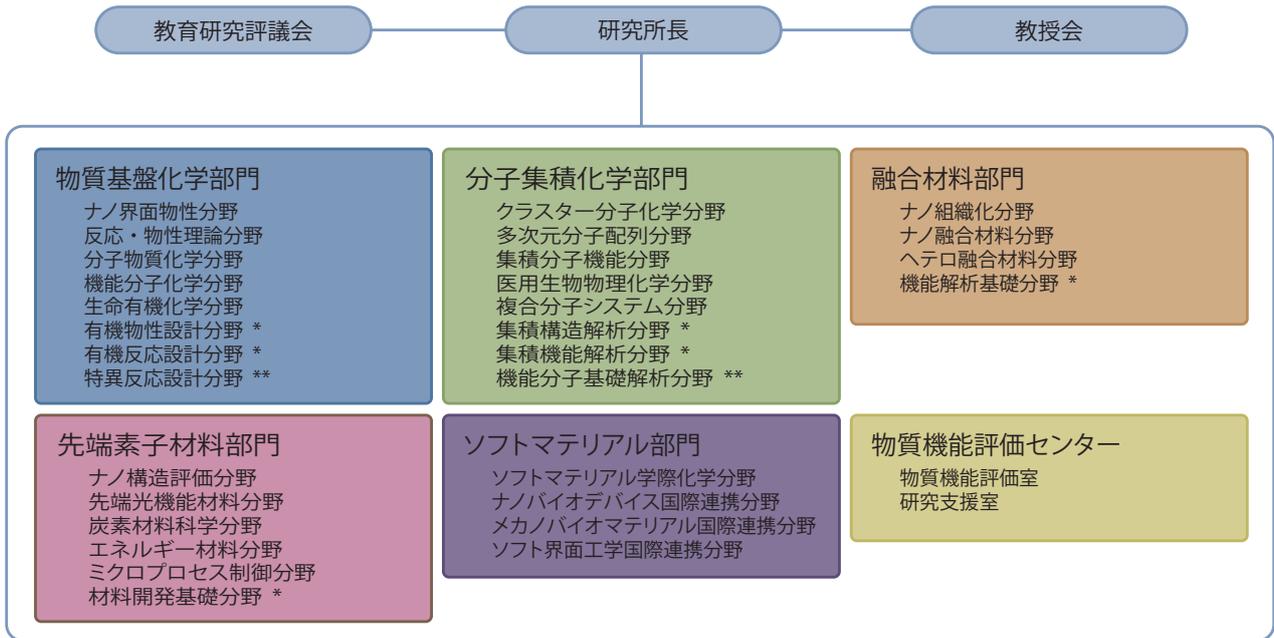
大学院教育に於いては、先導物質化学研究所は、伊都地区では理学府、工学府、筑紫地区では総合理工学府、統合新領域学府を担当しており、研究院とは異なる研究所の特徴を生かした学際的な物質化学の教育と研究指導を行っています。

本研究所は、これまでに蓄積した独創的な研究の成果をさらに発展させ、新しい科学技術分野を開拓する努力を継続して参ります。しかしながら、我々の力は限られています。国内外を問わず、他の研究機関の研究者、産業界の研究者・技術者との協働と連携は研究のレベルをさらに高め、研究成果を社会に還元し、その結果として、物質化学の国際的拠点となるために欠かせません。みなさまにおかれましては、ご批判、ご鞭撻、そしてご支援を賜りますようお願い申し上げます。また、共同研究や施設・設備利用等に関しては気軽にお問い合わせ下さいますようお願い申し上げます。



先導物質化学研究所・所長
林 潤一郎

■ 組織図



*: 客員分野, **: 流動分野

■ 大学院修士課程・博士課程

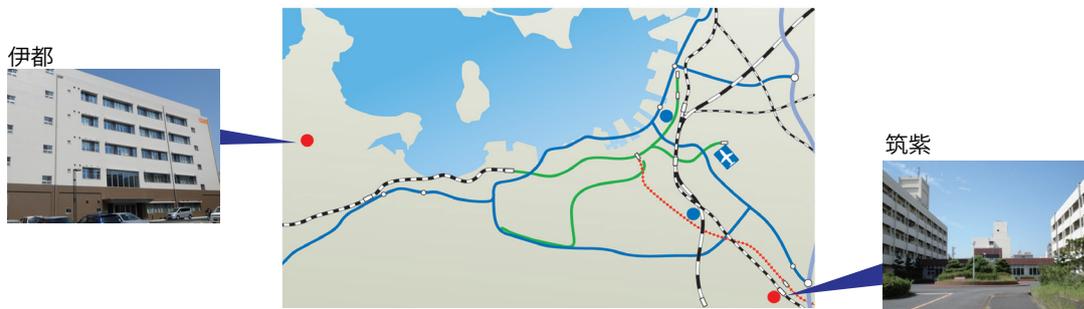
先導物質化学研究所の研究室に所属する大学院修士課程・博士課程の学生は、下記の学府のいずれかに所属して研究を行っています（先導物質化学研究所の各研究室は、いずれかの学府の協力講座になっています）

伊都地区の研究室：工学府物質創造工学専攻 / 理学府化学専攻

筑紫地区の研究室：総合理工学府物質理工学専攻 / 総合理工学府量子プロセス理工学専攻
統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻

■ キャンパス

先導物質化学研究所は、伊都地区、筑紫地区の2つのキャンパスで研究活動を行っています。



■ 構成員

■ 物質基盤化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ界面物性分野	伊都	玉田 薫	有馬 祐介	龍崎 奏	
反応・物性理論分野	伊都	吉澤 一成	塩田 淑仁	辻 雄太	堀 優太 M. H. MAHYUDDIN
分子物質化学分野	伊都	佐藤 治		金川 慎治	Su Shengqun
機能分子化学分野	筑紫	國信 洋一郎		鳥越 尊 関根 康平	
生命有機化学分野	筑紫	新藤 充	狩野 有宏	岩田 隆幸 田中 淳二 (兼任)	

■ 分子集積化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
クラスター分子化学分野	筑紫	永島 英夫		田原 淳士	
多次元分子配列分野	伊都		谷 文都	五島 健太	
集積分子機能分野	筑紫	友岡 克彦	伊藤 正人	井川 和宣	河崎 悠也
医用生物物理化学分野	伊都	木戸秋 悟	伊勢 裕彦	Kuboki Thasaneeya	江端 宏之
複合分子システム分野	伊都	高原 淳	小椎尾 謙 松野 亮介 (特任)	天本 義史	向井 理

■ 融合材料部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ組織化分野	筑紫	菊池 裕嗣	奥村 泰志		
ナノ融合材料分野	筑紫	柳田 剛	長島 一樹 高橋 綱己 (特任)		細見 拓郎 Zhang Guozhu (教務職員)
ヘテロ融合材料分野	筑紫		アルブレヒト 建		

■ 先端素子材料部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ナノ構造評価分野	筑紫	横山 士吉	高橋 良彰 (兼任)	山本 和広 高田 晃彦 (兼任)	Qui Feng Hong Jianxun (教務職員)
先端光機能材料分野	筑紫		藤田 克彦		
炭素材料科学分野	筑紫	尹 聖昊	宮脇 仁	中林 康治	
エネルギー材料分野	筑紫	岡田 重人		猪石 篤	
マイクロプロセス制御分野	筑紫	林 潤一郎	工藤 真二	浅野 周作	

■ ソフトマテリアル部門

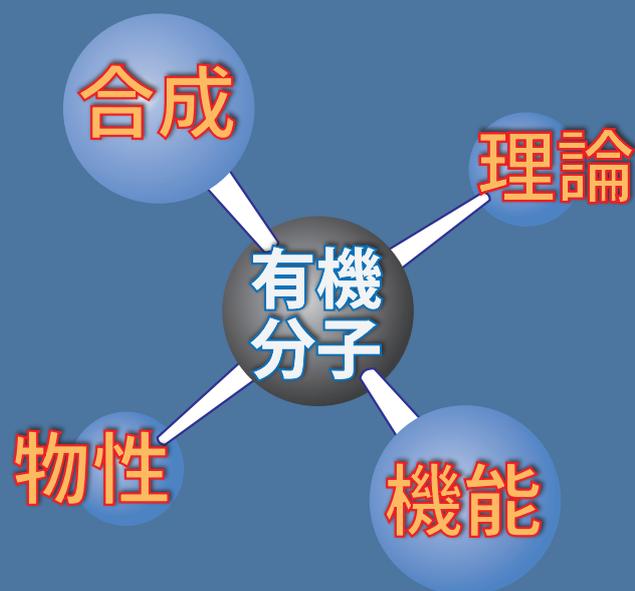
	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ソフトマテリアル学際化学分野	伊都	田中 賢	穴田 貴久 小林 慎吾 (特任)	村上 大樹	荒津 史裕
ナノバイオデバイス国際連携分野	伊都	玉田 薫 (兼任)		龍崎 奏 (兼任)	
メカノバイオマテリアル国際連携分野	伊都	木戸秋 悟 (兼任)		Kuboki Thasaneeya (兼任)	
ソフト界面工学国際連携分野	伊都	高原 淳 (兼任)		天本 義史 (兼任)	

■ 物質機能評価センター

センター長	新藤 充 (兼任)				
物質機能評価室	高橋 良彰 (室長) 高田 晃彦				
研究支援室	田中 淳二 (室長) 梅津 光孝 出田 圭子 権藤 聡子 松本 泰昌 田中 雄				

物質基盤化学部門

Division of Fundamental Organic Chemistry

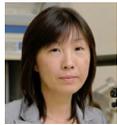


有機分子、特に光物性、磁性、伝導性等の特異な物性を発現する物質の特性を明らかにし、特徴ある機能を発現する分子の開発を、理論化学、物性解析を用いて設計原理の確立を行うとともに、実験的に実現することを目指している。また、有機分子の超効率・高選択反応の開発、高度に制御した物質変換法の開発を行っている。

ナノ界面物性分野

Laboratory of Nanomaterials and Interfaces

協力講座：理学府 化学専攻



教授

玉田 薫

Kaoru TAMADA

TEL: 092-802-6230
Mail: tamada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

龍崎 奏

Sou RYUZAKI

TEL: 092-802-6231
Mail: ryuzaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

有馬 祐介

Yusuke ARIMA

TEL: 092-802-6231
Mail: arima@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

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。

例えば、粒径の揃った金属ナノ微粒子を合成し、空水界面における自己組織化によって巨大2次元結晶構造（ナノシート）を作製した。これに光を照射すると、各微粒子間に発生する局在表面プラズモンの協同現象によって、新奇な光学特性が出現する。厚みわずか10nmにも満たない極薄のナノシートに巨視的な入射光を閉じ込め、二次元方向に高効率で導波し、必要に応じて光として取り出すことが可能になる。ナノ

シートは様々な応用の可能性を秘めており、ナノ空間分解能を有するプラズモン蛍光増強シートに応用できれば、ナノ分子計測分野に革新をもたらすことができる。さらに発光ダイオード（LED）や太陽電池の著しい高効率化にも有用であると期待される。このように本研究分野では、化学・物理のみならず、生物・医療応用から応用物理・電子工学さらにはエネルギー科学といった幅広い分野への応用を見据えて研究を展開している。

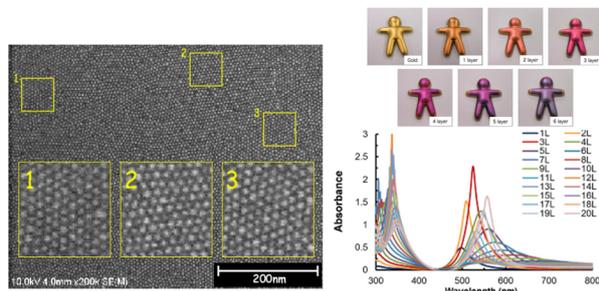
■最近の研究課題

- ・トップダウン/ボトムアップ融合による次世代プラズモン研究
- ・銀ナノ微粒子二次元結晶化シートによる高感度・高分解能バイオイメージング応用
- ・プラズモニクスを用いた新規機能性光デバイス（高効率発光素子・太陽電池の開発）

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

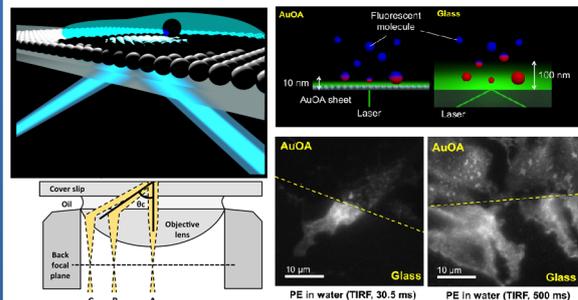
銀ナノ粒子二次元結晶化シート

- ・粒径の揃った銀微粒子の合成と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



金ナノ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
- ・細胞の接着斑が鮮明に観察可能(TIRFを超える画質)



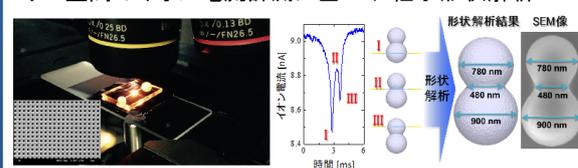
材料-生体界面の制御

- ・人工材料および生細胞の表面機能化
- ・細胞-材料間, 細胞-細胞間相互作用の制御



ナノ空間における光/電子/イオンの制御

- ・ナノ空間における光/電子制御によるレーズング
- ・ナノ空間のイオン電流計測に基づく1粒子形状解析



反応・物性理論分野

Laboratory of Theoretical Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

吉澤 一成

Kazunari YOSHIZAWA

TEL: 092-802-2529
Mail: kazunari@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

辻 雄太

Yuta TSUJI

TEL: 092-802-2531
Mail: yuta@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

塩田 淑仁

Yoshihito SHIOTA

TEL: 092-802-2530
Mail: shiota@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

堀 優太

特任助教

Muhammad Haris Mahyaddin

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、量子力学に基づく分子科学計算への期待が高まっている。本研究室では量子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る。その研究対象は単一の分子のみならず、酵素や分子ナノデバイスなど現代化学において最先端の課題を指向して研究を展開している。ある物質が「何故そのような構造を持つのか?」、「どのような反応をするのか?」、「どのような電子物性を示すのか?」といった質問に答え、さらには望ましい性質を持つ物質を探ることが我々の主な目標である。我々は量子力学に基づく分子科学計算を行い、次のような研究課題に理論的に取り組んでいる。

■最近の研究課題

- QM/MM 法を用いた生体化学反応の解析及び、蛋白の触媒作用の評価
- 拡張ヒュッケル法および密度汎関数法による分子と固体の電子物性に関する理論的研究
- 軌道概念に立脚した化学現象の直観的理解の確立および実践
- C-H 結合活性化を目指した遷移金属錯体の提案および設計
- 分子性固体の超伝導性に深く関わる振電相互作用の解明
- 有機ケイ素化合物の構造と反応性に関する理論的研究
- 高分子の電子・磁気物性に関する研究

Studies in the Yoshizawa group

Molecular theory

Schrödinger equation

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi\rangle = \hat{H} |\psi\rangle$$

Theoretical chemistry

Density functional theory
Electron correlation theory

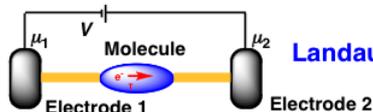
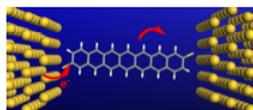
Transport calculations

Quantum transport

MO expansion of Green's function

$$G^{R/A}(E) = \frac{G^{(0)R/A}}{1 - G^{(0)R/A} \Sigma^{R/A}}$$

$$[G^{(0)R/A}(E)]_{mn} = \sum_m \frac{C_{nm} C_m^c}{E - \epsilon_m \pm i\eta}$$



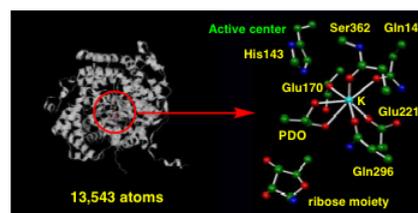
Landauer's formula

T : Transmission probability

μ_1, μ_2 : Chemical potential ($\mu_1 > \mu_2$)

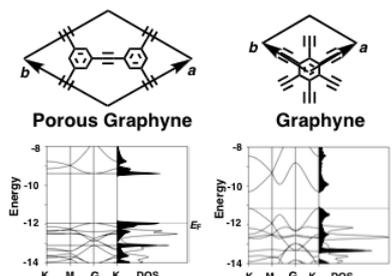
$$V = (\mu_1 - \mu_2)/e$$

Challenge to enzymatic study



Simulation of enzymatic systems of over 10000 atoms!

Nanostructures



Electronic properties from band-structure calculations

分子物質化学分野

Laboratory of Molecular Materials Chemistry

協力講座：理学府 化学専攻



教授

佐藤 治

Osamu SATO

TEL: 092-802-6204
Mail: sato@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

金川 慎治

Shinji KANEGAWA

TEL: 092-802-6206
Mail: kanegawa@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

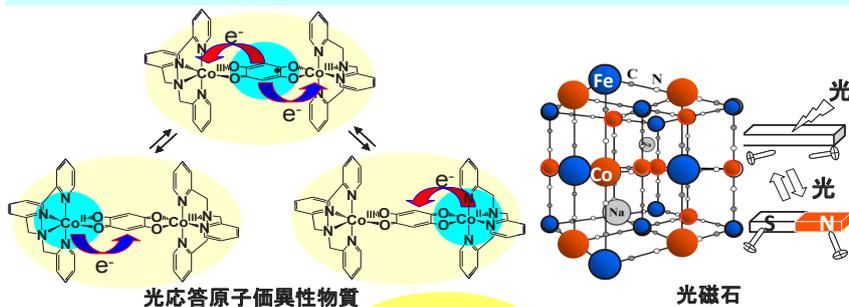
Su Shengqun

光を制御すること、光を用いて物質の電子状態を制御することは現在最も重要な研究課題の一つである。本研究分野では分子の設計性に着目し、構造、電子状態を精密に規定した物質を合成し、光で自由に物性制御が可能な新規分子機能材料を開発することを目指して研究を行っている。特に、光照射により磁気特性をスイッチできる種々の分子性磁性材料を開発することを中心課題としている。また、将来の分子デバイスへの応用とメゾスコピック領域の物質科学の発展を目指し光応答性・双安定性を示す新規金属錯体ナノクラスターの開発を行っている。これらの研究を遂行することにより、光化学と他の分野を融合した新しい学際的学術分野を開拓することを目指している。

■最近の研究課題

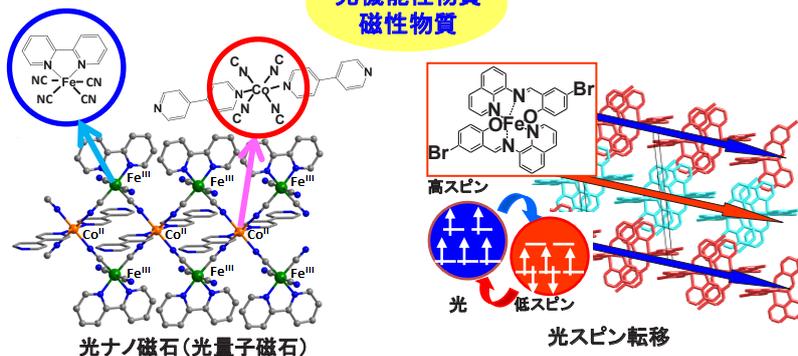
- ・光応答性分子磁性体の開発
- ・光応答性量子磁石の開発
- ・光応答性スピントロニクスオーバークラスターの開発
- ・光応答性原子価異性物質の開発
- ・軌道角運動量のスイッチングを示す金属錯体の開発
- ・分子内協同効果を示す金属錯体クラスターの開発
- ・多重機能性物質の開発（磁性・伝導性・誘電性・光学特性がシナジー効果を示す物質の開発）
- ・光応答性フォトニック結晶の開発

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

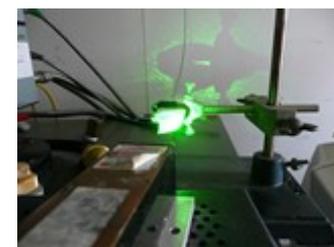
光ナノ磁石 (光量子磁石)

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



磁気特性測定装置



光照射実験

機能分子化学分野

Laboratory of Chemistry of Functional Molecules

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

國信 洋一郎

Yoichiro KUNINOBU

TEL: 092-583-8855
Mail: kuninobu@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

鳥越 尊

Takeru TORIGOE

TEL: 092-583-7787
Mail: torigoe@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

関根 康平

Kohei SEKINE

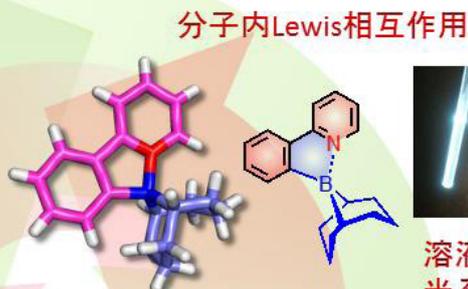
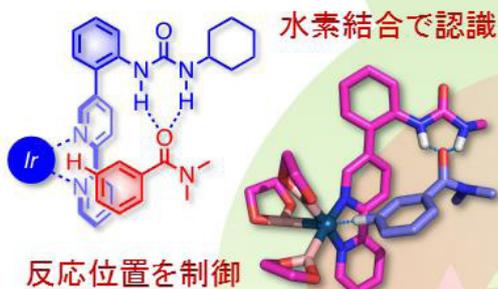
TEL: 092-583-7787
Mail: sekine@cm.kyushu-u.ac.jp

遷移金属を中心とした触媒の設計・創製を通して、高効率かつ高選択的な新規有機合成反応の開発を行っています。中でも、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、これまでになかった選択性を示す炭素-水素(C-H)結合変換反応を実現し、実用的な有機合成反応の開発を目的に研究を行っています。また、開発した反応を利用した、 π 共役系分子やポリマーの合成を行うとともに、新規の π 共役系分子の設計・合成を行い、高性能な有機機能性材料の創製を目的に研究を行っています。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。

■最近の研究課題

- ・非共有結合性相互作用を用いた位置選択的な炭素-水素結合変換反応の開発
- ・非共有結合性相互作用を用いた様々な発光波長を示す蛍光材料の開発
- ・新規 π 共役系分子の設計と合成
- ・ π 共役系分子の新合成法の開発

新奇的な遷移金属触媒反応

光る π 共役系分子

革新的な価値と資源の創造

強いポリマー



生命有機化学分野

Laboratory of Advanced Organic Synthesis

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

新藤 充

Mitsuru SHINDO

TEL: 092-583-7802
Mail: shindo@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

岩田 隆幸

Takayuki IWATA

TEL: 092-583-7805
Mail: iwata@cm.kyushu-u.ac.jp

准教授

狩野 有宏

Arihiro KANO

TEL: 092-583-7875
Mail: kano@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp助教
(兼任)

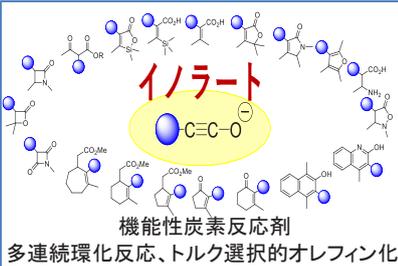
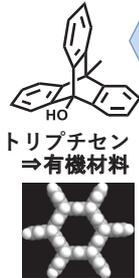
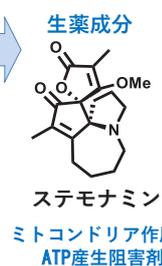
田中 淳二

Junji TANAKA

生命現象と深く関わりその機能を調節し制御する低分子有機化合物は、ライフサイエンス分野における生体機能の解明研究や有用医薬・農薬などの生物活性分子の開発研究を推進する上で重要な役割を担う。本研究分野では、有機合成化学および分子生物学を基盤として天然・非天然生体作用分子を設計、合成、評価し、新規人工機能性生体作用分子を創製し、生命機能の解明に繋げる。さらに医薬品、農薬、生化学ツールの開発へと発展させる。標的生体作用分子の自在合成のために、新しい反応の開発と新規合成方法論の創出に積極的に取り組む。さらに、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。

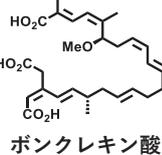
■最近の研究課題

- 細胞に作用する有機小分子の設計、合成、及びその作用機序の解明のための生物有機化学的研究
- 植物に作用する化合物の設計と合成、評価、植物生長制御剤および重力屈性阻害剤の開発
- イノラートを用いたトリプチセンの合成およびその機能性分子創製への応用
- イノラートの新規生成法の開発およびイノラートを用いた新反応開発とその有機合成への応用
- 生体作用分子の精密合成および新規バイオツールの開発
- がん細胞による免疫監視抑制機構の解明
- がん免疫抑制に作用する分子標的薬の開発
- 腫瘍浸潤マクロファージ誘導機構の解析

生体作用有機小分子の設計と精密有機合成
→新規医薬品・農薬・バイオツールの開発機能性有機分子
の合成生物活性天然物
の合成

有機化学で生命に迫る

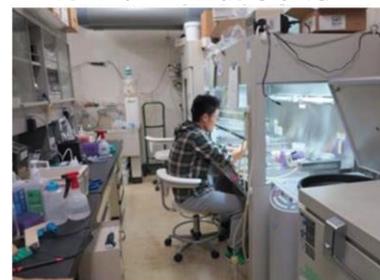
重力屈性阻害分子



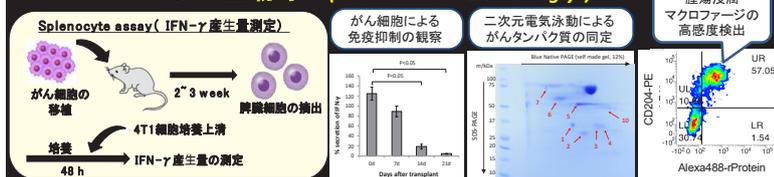
有機合成化学実験



分子細胞生物学実験

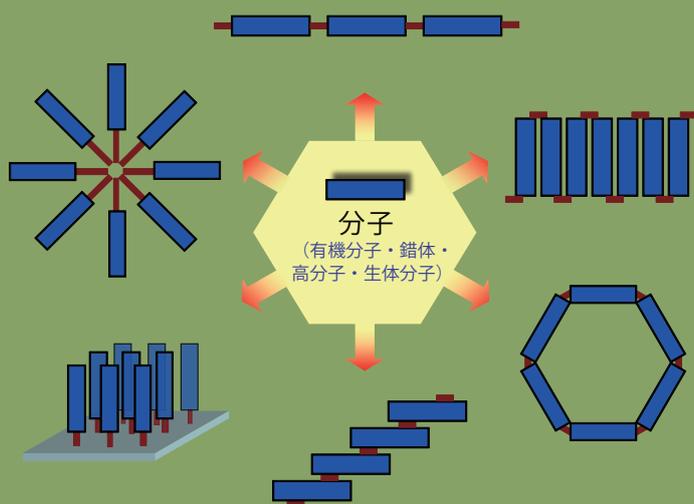


がん生物学 (Cancer Biology)



分子集積化学部門

Division of Applied Molecular Chemistry



原子・分子レベルの物質化学の未踏領域である、原子集合体(クラスター)、分子集合体、超分子の基礎化学を確立し、分子の構造、電子構造の設計、合成、物性・反応性の開拓、機能性分子への応用を目指している。分子レベルの物性・反応性の高度な制御により、高次構造を持つ巨大分子を構築し、ボトムアップのナノテクノロジーの確立を目指している。新規の機能特性を有する分子や分子集合体を創成しその物性評価を行いナノ分子材料への展開を目指している。

クラスター分子化学分野

Laboratory of Cluster Chemistry

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

永島 英夫

Hideo NAGASHIMA

TEL: 092-583-7819

Mail: nagasima@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

田原 淳士

Atsushi TAHARA

TEL: 092-583-7821

Mail: tahara.a.aa@cm.kyushu-u.ac.jp

環境負荷を与えない化学物質の精密製造プロセスの実現には、遷移金属触媒とその能力を最大限に発揮する反応場の設計が重要な課題である。本研究分野では、有機金属化学、有機合成化学、高分子合成化学の融合分野において、反応活性金属種の基礎化学と、分子触媒への応用研究を推進している。その基本方針は、「活性種」と「反応場」の基礎研究と、その柔軟な実用プロセスへの応用であり、1. 触媒反応中間体として重要な高反応性有機金属種（単核錯体、クラスター錯体、超微粒子）の設計、合成、反応に関する基礎および応用研究、2. ナノサイズの精密構造制御をした高分子や炭素を反応担体とする特異的な反応場の設計と実現、3. 環境負荷の少ない分子触媒、分子触媒プロセスの実現をめざしている。これらを駆使して、有機化合物や高分子化合物を、触媒的に、効率的に、か

つ、選択的に、環境負荷を与えずに製造する実践的分子触媒の開発研究を推進している。戦略的に推進する重点研究分野は、触媒活性種としての、金属の集合体（金属クラスター～ナノ金属粒子）、常磁性錯体、反応場としての特異構造をもつ高分子、ゲル媒体、ナノ炭素表面、の化学である。とくに、元素の化学を駆使し、鉄錯体に代表される環境負荷を与えない金属触媒の開発、炭素やケイ素のような安全な元素を用いた反応媒体や反応担体を工夫し、反応後の触媒回収・再利用が容易な触媒プロセスの開発をめざしている。

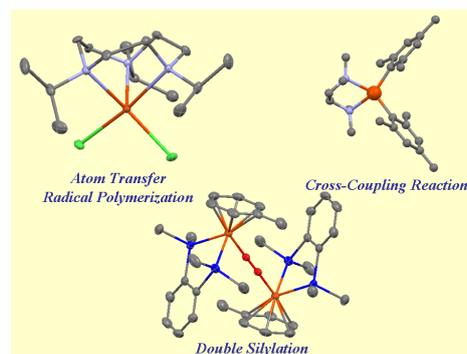
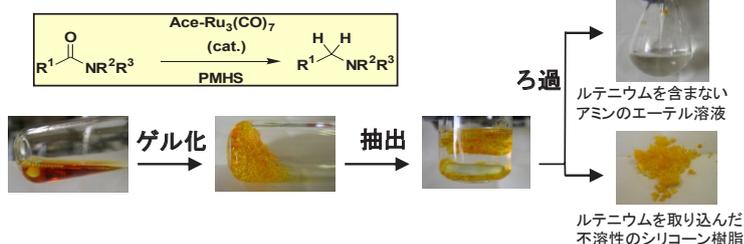
■最近の研究課題

- ・ 遷移金属クラスター触媒の開発
- ・ 鉄触媒、触媒プロセスの開発
- ・ 高分子ゲルや分岐高分子、ナノ炭素を活用した回収・再利用可能な触媒、触媒プロセスの開発
- ・ 精密有機合成反応、精密重合反応の開発

分子設計により、触媒機能の設計を実現し、「欲しいものだけを効率的に」合成可能なプロセスを開発する

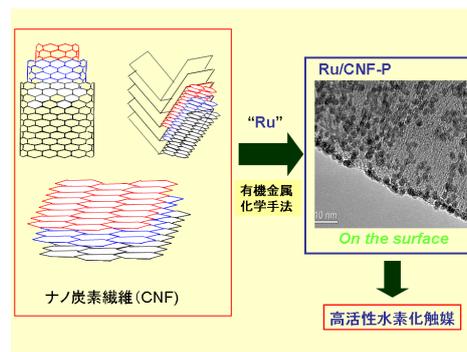
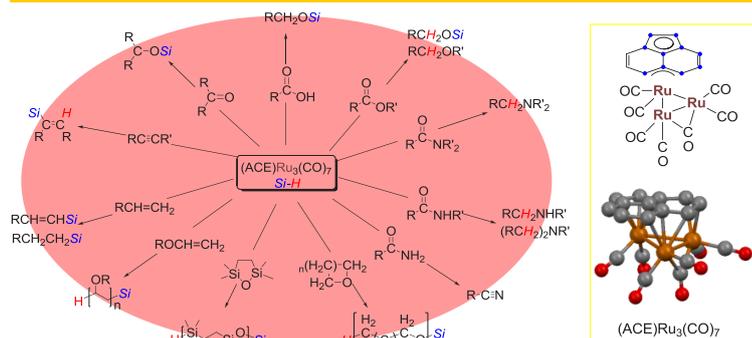
インテリジェント触媒システム (考える触媒)

反応が終了し、用がなくなったら、自動的に高分子カプセルの中に触媒をカプセル化して不溶化・生成物から除去する反応システム



当研究室で開発した高反応性有機鉄錯体・触媒

3核ルテニウム錯体(ACE)Ru₃(CO)₇を用いた多様な触媒反応



ナノ炭素担持触媒

多次元分子配列分野

Laboratory of Chemistry of Molecular Assembly

協力講座：理学府 化学専攻



准教授

谷 文都

Fumito TANI

TEL: 092-802-6224
Mail: tanif@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

五島 健太

Kenta GOTO

TEL: 092-802-6225
Mail: g2k@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

物質化学におけるクラスター・分子集合体・超分子構造体は分子単体では発現しがたい複合現象や物性を発現する。分子が躍動するミクロな領域とその集合体が属するマクロな領域との中間域での構造と機能の相関を解明することは、物質化学はもとより物質デバイス分野・ライフサイエンス分野に大きな寄与をもたらす。

本研究分野では超分子・分子集合体・自己組織体の構造と物性に関する研究を基盤に新奇な現象の発現とその原理の解明や新しい機能性分子の創成を目指す。

なかでも π 電子系化合物は、柔軟な電子雲を有し、 π 電子供与体あるいは受容体として振る舞うこと、包摂現象を担うことなどに加えて、興味ある光・電子物性を示すという特長を有する。このような π 電子系を含む化合物の物質開発・機能化に特化した分子設計・

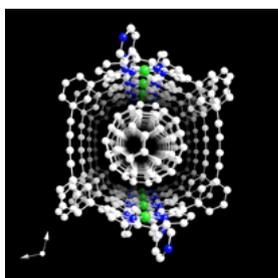
合成・物性評価の手法 (built-in) と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施す手法 (built-up) を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

■最近の研究課題

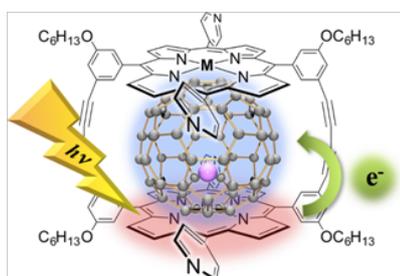
- ・ポルフィリンとフラレンからなる超分子複合体の構築と機能化
- ・縮合多環 π 電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
- ・芳香族ジイミドによる光メカニカル効果と光化学反応

π 電子系化合物の新奇物質開発・物質変換と分子配列:

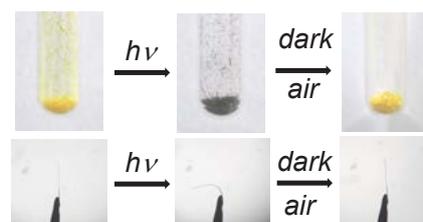
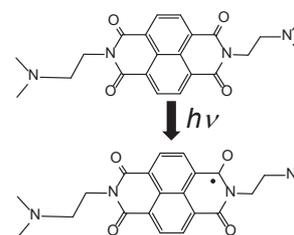
超分子構造体・分子集合体の特異な物性と構造相関の解明



フラレン C_{60} を包摂した
自己集合ポルフィリン
ナノチューブ



光誘起電子移動による
長寿命電荷分離状態の生成



ナフタレンジイミドの光照射による
色調変化と結晶屈曲

集積分子機能分野

Laboratory of System of Functional Molecules

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

友岡 克彦

Katsuhiko TOMOOKA

TEL: 092-583-7806
Mail: ktomooka@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

井川 和宣

Kazunobu IGAWA

TEL: 092-583-7809
Mail: kigawa@cm.kyushu-u.ac.jp

准教授

伊藤 正人

Masato ITO

TEL: 092-583-7808
Mail: mito@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

河崎 悠也

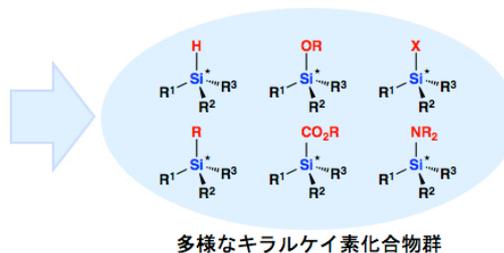
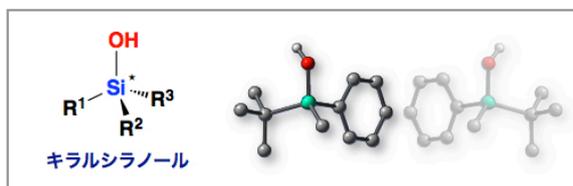
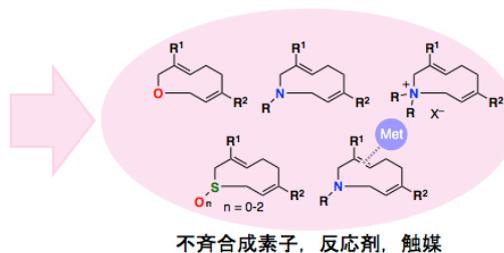
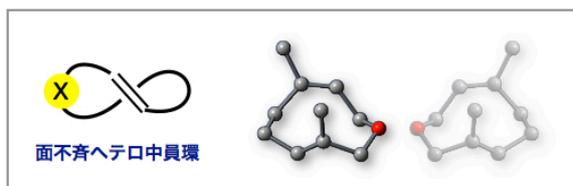
Yuya KAWASAKI

新しい分子機能を創出するためには、精密な分子設計とそれを具現化するための優れた合成法が必須である。特に、高度な分子規則性や、生体への選択的作用発現には、分子キラリティーを深慮した分子の三次元的設計と、それに対応する不斉合成法の開発が重要となる。これに対して我々の研究室では、最も基本的なキラル分子である炭素の中心性不斉を有するキラル分子、すなわち「天然型キラル分子」のみならず、「非天然型のキラル分子」を研究対象として、それらの三次元的分子設計、不斉合成法の開発、立体化学挙動の解明、生理活性天然物の不斉合成への展開、さらに「非凡なキラル構造体」の創出への展開と新機能発現について系統的な研究を行っている。

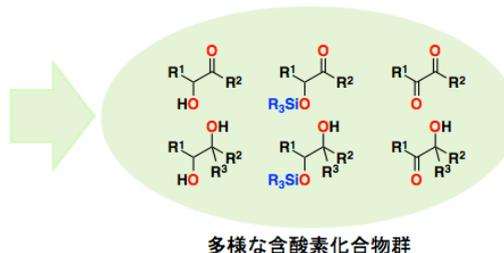
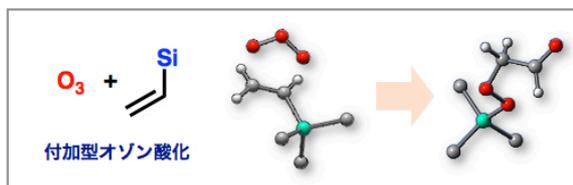
■最近の研究課題

- ・カルボアニオン反応を用いた、立体選択的炭素-炭素結合形成法の開発とその応用
- ・面不斉を有するキラルヘテロ環化合物の創製と、その立体化学挙動の解明
- ・キラルケイ素化合物の不斉合成と、その立体特異的変換反応法の開発
- ・付加型オゾン酸化を用いた、炭素-炭素不飽和結合への効率的酸素官能基導入法の開発

非天然型キラル分子の化学



新しい分子変換法の開発



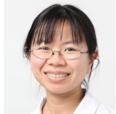
医用生物物理化学分野

Laboratory of Biomedical and Biophysical Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授 木戸秋 悟
Satoru KIDOAKI
TEL: 092-802-2507
Mail: kidoaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教 Kuboki Thasaneeya
TEL: 092-802-2505
Mail: kubokit@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授 伊勢 裕彦
Hirohiko ISE
TEL: 092-802-2503
Mail: ise@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

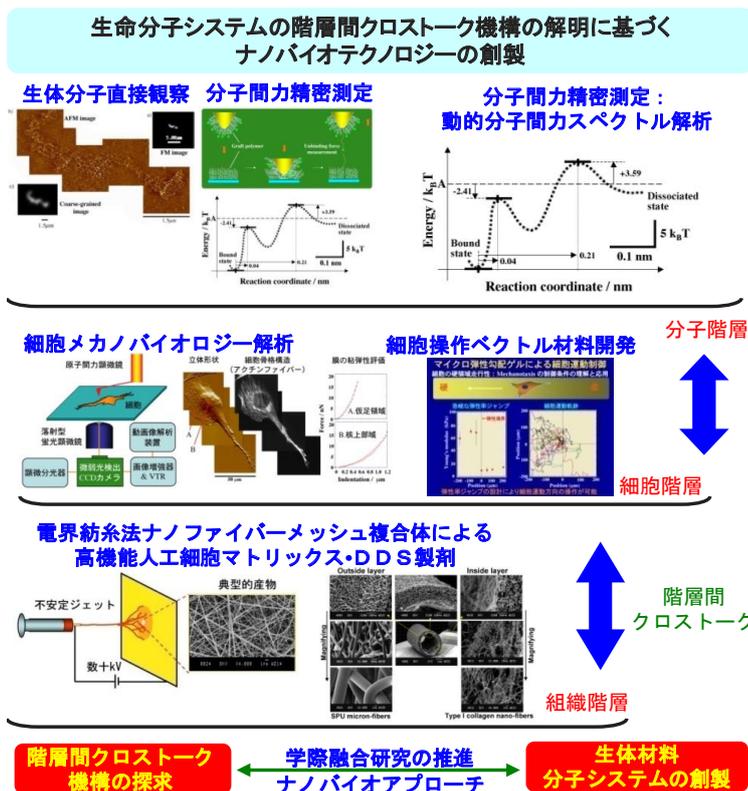
特任助教 江端 宏之
Hiroyuki EBATA

高品質・高機能の生体材料・バイオミメティック分子システムの構築は、再生医学・組織工学・低侵襲医療の基盤を担う主要課題の一つである。その設計には、生体関連分子の新規合成、分子集積の制御、集積体のバルクおよび表面の物理・化学・機械的特性の各設計、細胞・組織との相互作用の制御、そして生体防御反応との調和誘導等の階層多元的な最適化が不可欠であり、生命現象の探究研究との表裏一体の取組みが要求される。当研究室では、そのような最適化を伴った生体材料・バイオミメティック分子システムの開発指針の拡充のため、分子直接観察・操作、分子間力・表面力測定、材料表面・細胞外マトリックスのナノ加工の各技術、および超分子化学・分子認識化学の各手法を応用し、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連携・協調（階層間クロストーク）

のよりリアルな理解を生物物理化学・生物有機化学の観点から探求するとともに、その理解を設計へフィードバックさせた生体材料分子システム創製の系統的な基礎研究を進めている。

■最近の研究課題

- ・微視的材料力学場設計による細胞運動制御
- ・細胞運動—分化連動制御材料の構築
- ・時間軸プログラム薬物徐放材料の構築



—分子観察・力測定実験室



細胞培養基材加工実験室

複合分子システム分野

Laboratory of Hybrid Molecular Assemblies

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

高原 淳

Atsushi TAKAHARA

TEL: 092-802-2517
Mail: takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp



特任准教授

松野 亮介

Ryosuke MATSUNO

TEL: 092-593-1389
Mail: matsuno@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

小椎尾 謙

Ken KOJIO

TEL: 092-802-2515
Mail: kojio@cstf.kyushu-u.ac.jp



助教

天本 義史

Yoshifumi AMAMOTO

TEL: 092-802-2516
Mail: y-amamoto@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

向井 理

Masaru MUKAI

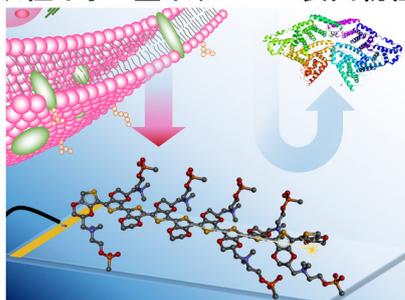
本研究分野では、高分子に代表されるソフトマテリアルの高度機能を追求するため、高分子化学と表面化学を基盤とする精密合成・構造制御技術による、高分子鎖の自己組織化に基づくナノ構造制御と材料物性に関する研究を行っている。立体規則性高分子、ブロック共重合体、エラストマー、高分子電解質、高分子複合材料等の多様な物質群から、薄膜、ナノファイバー、微細構造表面等の構造体を作成し、ナノメートルスケールからサブミクロンスケールの分子鎖凝集構造、配向状態を解析することで、革新的な材料特性を発現する高性能ソフトマテリアルの創製を目指している。

■研究課題

- ナノ階層構造高分子材料の創製と構造解析
- 精密重合技術に基づく構造制御高分子薄膜の創製
- 高分子電解質ブラシ界面の水和構造解析と防汚性、潤滑性表面の創製
- 無機ナノ構造体（天然中空ナノファイバー・ナノ粒子・ナノシート）を用いた新規（高分子/無機）複合材料の構築
- 高輝度放射光 X 線を利用した高分子材料の変形下の構造変化のその場解析に基づく強靱化
- 新規高分子表面・薄膜の構造・物性解析法の開発
- 高分子材料の環境劣化挙動に関する研究
- 複雑ネットワークに基づく高分子材料中の不均一構造の定量解析

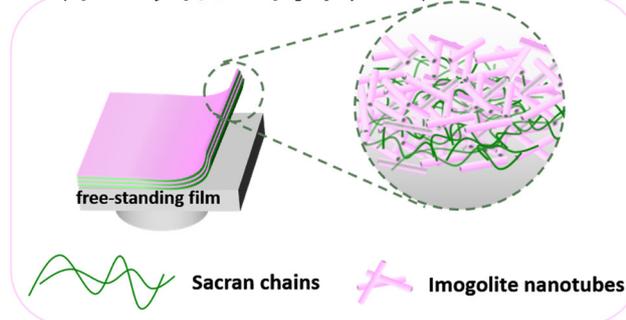
高分子電解質による表面特性制御

双性イオン型ポリマーの表面物性



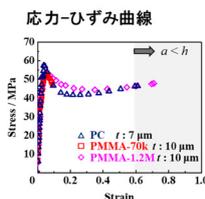
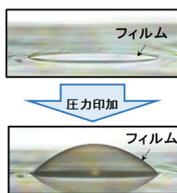
(高分子/無機ナノ構造体)ハイブリッド材料

(イモゴライト/バイオポリマー)

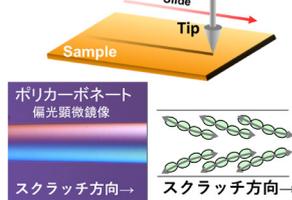


強靱化ポリマーの調製

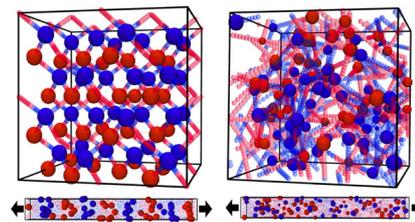
バルジ試験



スクラッチ試験

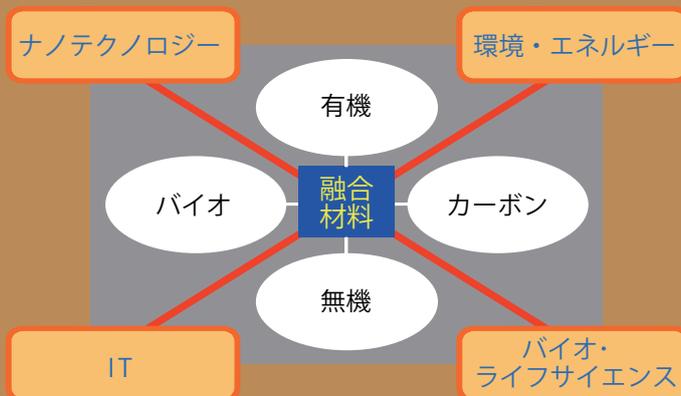


複雑ネットワークに基づく架橋構造の不均一性の定量化



融合材料部門

Division of Integrated Materials



分子ナノテクノロジー、バルク材料の微細加工、自己組織化等の手法を駆使して有機-無機-バイオ、炭素-有機など従来の学問領域の境界に位置する融合材料の創成と応用を目指している。特に、電子機能とバイオ機能などの異分野機能の融合による新機能材料の開発と実用化基盤の確立を目指している。また、種々の材料の融合により、生体適合、環境適合機能をはじめとする物理・化学・バイオ機能材料の開発を進めると共に、それぞれの物性を精密に評価を行っている。

ナノ組織化分野

Laboratory of Design of Nano-systems

協力講座： 総合理工学府 量子プロセス理工学専攻野



教授

菊池 裕嗣

Hirotsugu KIKUCHI

TEL: 092-583-7797

Mail: kikuchi@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

奥村 泰志

Yasushi OKUMURA

TEL: 092-583-7788

Mail: okumura@cm.kyushu-u.ac.jp

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の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、特異なフォトリック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。

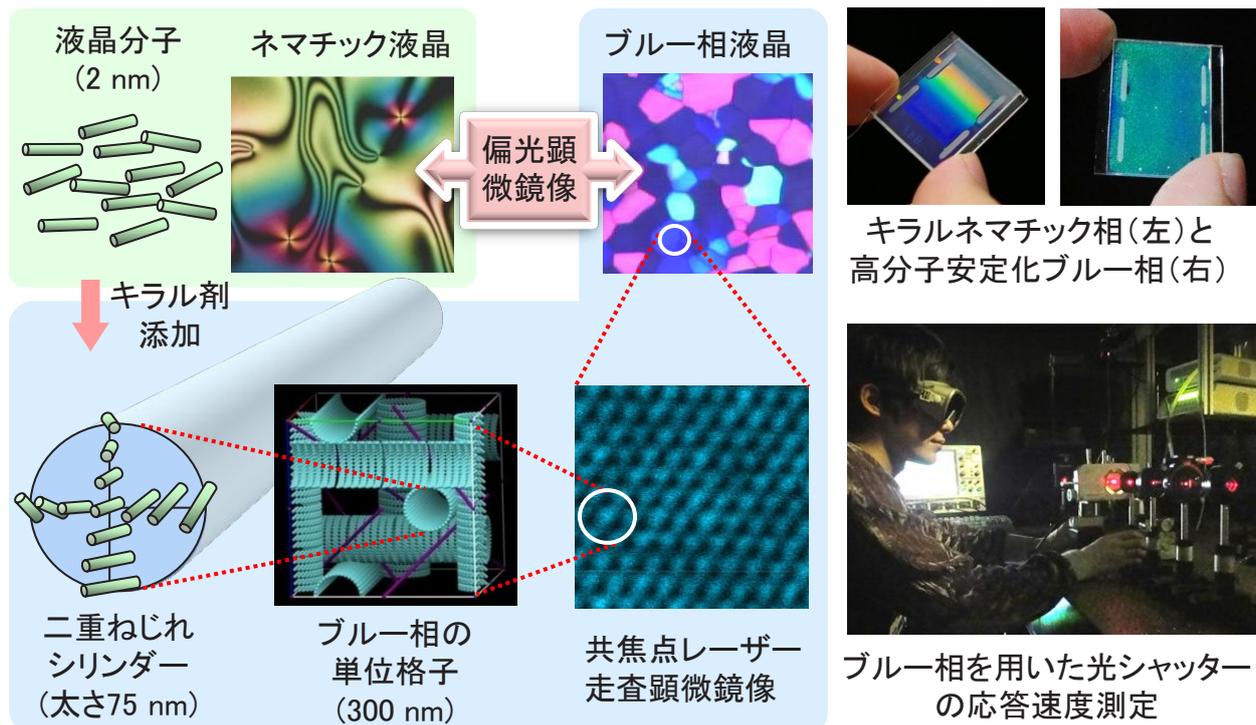
ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単位格子を形成した規則正しい液晶相である。その発現温度範囲は本来 1℃程度と極めて狭いが、我々はこのブルー相の中で高分子を重

合して欠陥のトポロジカルフラストレーションを緩和し、60℃以上の範囲でブルー相を安定化させることに成功した。この高分子安定化ブルー相はその短い周期構造に起因して電場への応答が極めて高速であり、高性能で省エネ、安価で環境に優しい次世代液晶表示材料として期待されており、実用化に向けて液晶メーカー・デバイスメーカーと共同研究を進めている。

■最近の研究課題

- ・次世代液晶表示材料の開発
- ・液晶ブルー相の光学デバイスへの応用
- ・二周波駆動液晶ブルー相の開発と電気光学特性
- ・フッ素系キラル剤の合成とキラル液晶相への応用
- ・キラル液晶相のらせん構造の電気化学制御
- ・非対称な高分子多孔膜による交流電場駆動の電気浸透流ポンプ

液晶分子の高次階層構造化によるブルー相液晶とその応用



ナノ融合材料分野

Laboratory of Nanostructured Integrated Materials

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

柳田 剛

Takeshi YANAGIDA

TEL: 092-583-8829
Mail: yanagida@cm.kyushu-u.ac.jp



特任准教授

高橋 綱己

Tsunaki TAKAHASHI

TEL: 092-583-7621
Mail: takahashi.t@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

長島 一樹

Kazuki NAGASHIMA

TEL: 092-583-8829
Mail: kazu-n@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

細見 拓郎

Takuro HOSOMI

教務職員

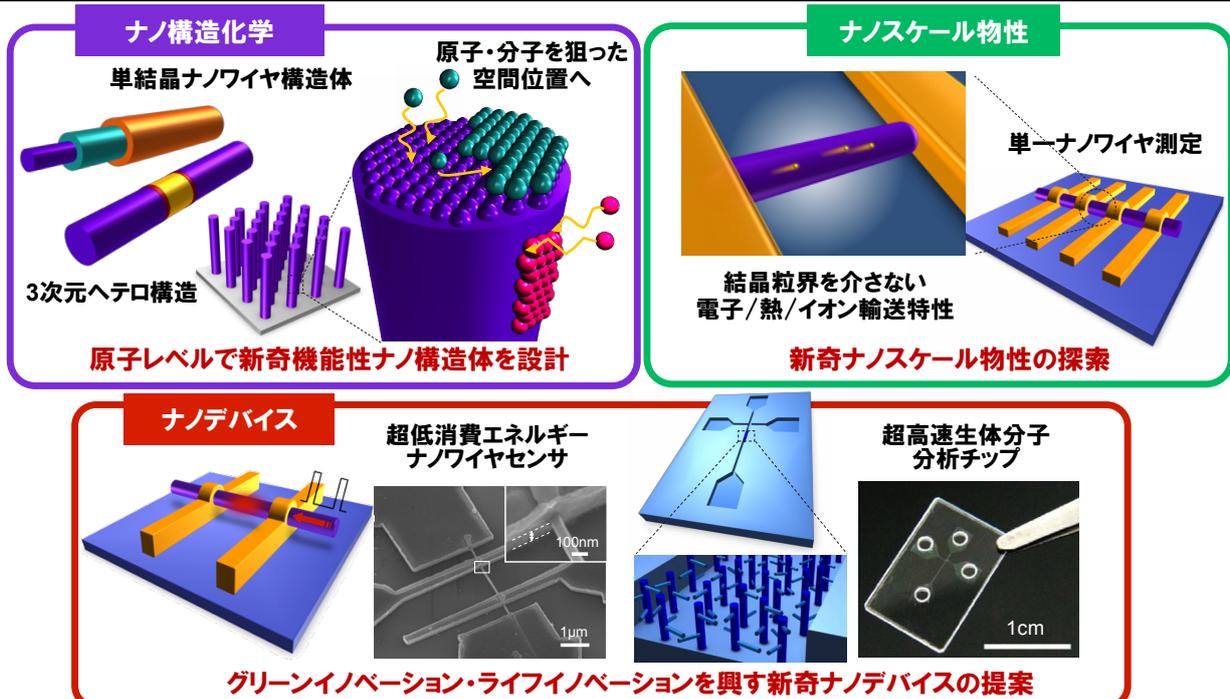
Zhang Guozhu

本研究室は、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としている。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索し、それらをデバイスへと展開する。

■最近の研究課題

- ・単結晶酸化物ナノワイヤ成長メカニズムの解明
- ・単結晶ナノワイヤ電子・熱輸送特性の解明
- ・酸化物ナノワイヤ界面機能物性の探索
- ・電流検知型生体分子認識デバイスの創成

原子・分子レベルで設計された無機ナノ材料によるイノベーション創出



ヘテロ融合材料分野

Laboratory of Heterogeneous Integrated Materials

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



准教授

アルブレヒト 建

Ken ALBRECHT

TEL: 092-583-7815

Mail: albrecht@cm.kyushu-u.ac.jp

有機化学・材料化学・電気化学の境界領域において、機能性材料の創製や新しいコンセプトに基づく触媒反応の開発を行っています。具体的には dendrimer 型で熱活性化遅延蛍光 (TADF) を示す発光材料を開発し塗布型有機 EL 材料としての展開を行っています。発光材料の自己組織化にも取り組み、集合体を示す外部刺激応答性を利用したセンサー材料への展開も行っています。また、次世代蓄電池向けの有機系正極材料の開発・評価も行っています。

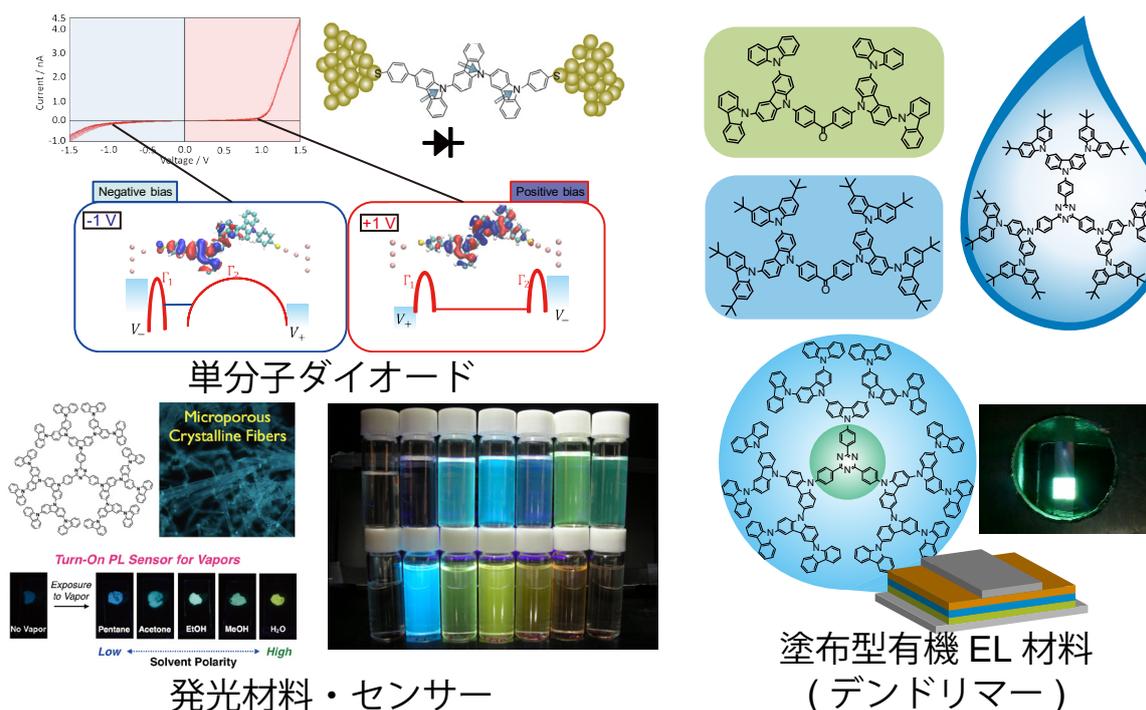
有機反応における遷移状態を制御する手法として古くから触媒が利用されてきました。当分野では遷移状態を制御する新しい手法として「電界」の利用を提案しています。電界を触媒として利用することで資源を消費することなく高速かつ選択性の高い新規反応を実現できると考えられます。有機分子に対して強い電

界を印加するためのナノギャップ電極の開発とデバイス化から実際の新規触媒反応やプロセスの開発までを行っています。

■最近の研究課題

- ・熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料を含む塗布型有機 EL 材料の創製
- ・発光センサー材料の開発
- ・発光材料の自己組織化とその機能開拓
- ・新原理を用いた単分子ダイオードの実現
- ・「電界」を触媒とする新規反応の開発
- ・有機二次電池用活物質の開発

有機合成を基盤とした材料化学



先端素子材料部門

Division of Advanced Device Materials



精密に構築された分子・原子集合体の微細構造の計測と機能解析、規則配列を実現するプロセスの開発を通じて、ナノ構造を有するバルク材料を実現し、先端デバイスの実現を目指している。特に、無機系のナノ材料を中心に、構造と機能の相関の解明、ナノ粒子を利用する新規光機能材料の開発、ナノ構造の大規模規則配列の実現に必要なプロセス設計と制御の基盤工学を構築することを目指している。

ナノ構造評価分野

Laboratory of Nano Scale Evaluation

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

横山 士吉

Shiyoshi YOKOYAMA

TEL: 092-583-7834
Mail: s_yokoyama@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

山本 和広

Kazuhiro YAMAMOTO

TEL: 092-583-7836
Mail: k_yamamoto@cm.kyushu-u.ac.jp

教務職員

Hong Jianxun

准教授
(兼任)

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

助教
(兼任)

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

特任助教

Qiu Feng

光機能性ポリマーの合成と光学評価を基盤とし、情報通信分野への新たな応用を目指した材料・デバイス研究を行っている。特に極めて優れた電気光学特性を持つポリマーを応用したデバイス研究では、情報通信の超高速・大容量化技術への展開に向けた高速光変調器やスイッチングデバイスの作製・光学評価を進めている。また、 π 電子共役系機能性色素の開発では新規化合物の合成を進め、飛躍的な光学性能の達成につながるポリマー光デバイスへの応用を目指している。さらに微細加工技術によるデバイス作製の高精度化を進め、フォトニック結晶や微細光導波路等のナノフォトニクス技術と融合することにより低エネルギー動作のデバイス実証実験を進めている。これらの材料・デバイス研究は、情報通信分野におけるポリマー応用の高性能・低消費エネルギー技術への貢献が期待される。

■最近の研究課題

- ・電気光学ポリマーの合成と光学評価
- ・ハイパーブランチポリマーなどの新規光学ポリマーの開発と物性評価
- ・超分極率の飛躍的向上を狙った π 電子系非線形光学色素の新規合成
- ・光学ポリマーを用いた光デバイスの作製と光伝搬実験
- ・ポリマーナノ微細加工によるフォトニック結晶や微細光導波路等の作製
- ・高速光変調実験によるポリマーデバイスの光スイッチング実証

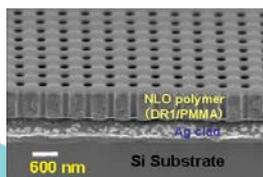
高機能高分子による先進光デバイス

新規材料開発

高分子材料の高機能化



デンドリマー

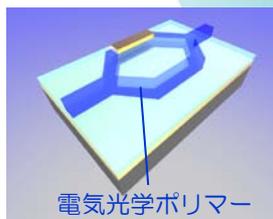


非線形光学高分子

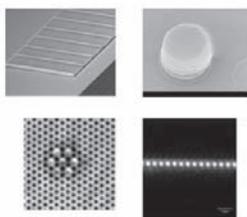
フォトニック結晶

デバイス開発

光機能の高精度制御

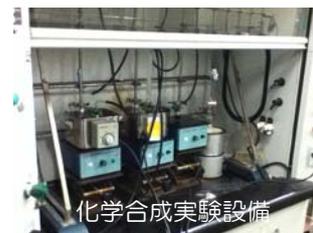


電気光学ポリマー
超高速光変調器



ナノマイクロ高分子デバイス

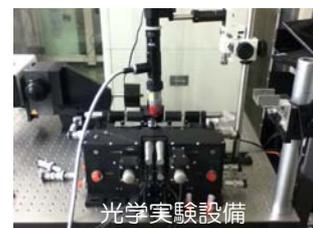
高速光情報通信技術、高感度センシング、省エネルギー



化学合成実験設備



微細加工設備



光学実験設備

先端光機能材料分野

Laboratory of Photonic Materials

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



准教授

藤田 克彦

Katsuhiko FUJITA

TEL: 092-583-7531

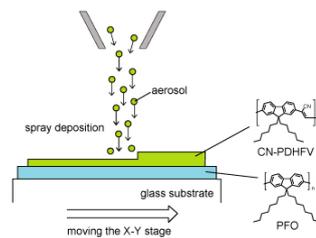
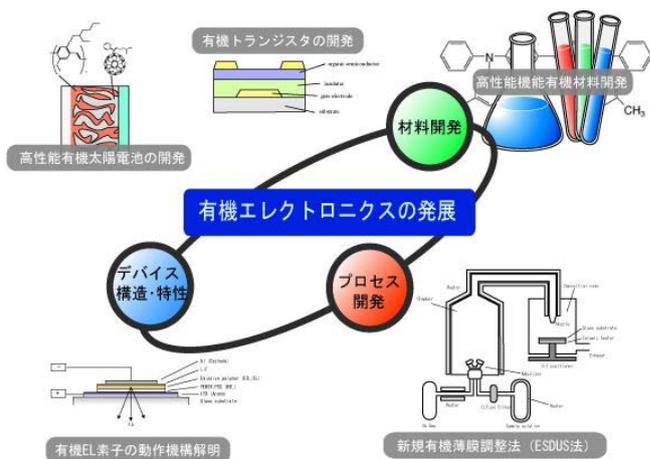
Mail: katsuf@asem.kyushu-u.ac.jp

有機エレクトロニクス分野の牽引役として有機太陽電池・有機EL・有機トランジスタ・有機メモリなどの開発研究を行っている。有機エレクトロニクスはデバイス構造、材料、作成プロセスがいずれも確立されておらず、三つの方面から総合的に研究開発していく必要がある。本研究室は材料メーカー、電機メーカー、製造装置メーカーそれぞれとの共同研究により有機デバイスの開発ハブとしての機能を果たしている。有機デバイスの最大の利点は低コスト大面積製造の可能性にあるが、本研究室で開発された新規有機超薄膜作製法 ESDUS 法は従来のスピコート法やインクジェット法の欠点を克服し、有機デバイスの高性能化を実現できる溶液プロセスとして実績をあげています。高分子有機ELでは緻密な構造制御により電力効率を従来の4倍に引き上げることに成功している。また、有機

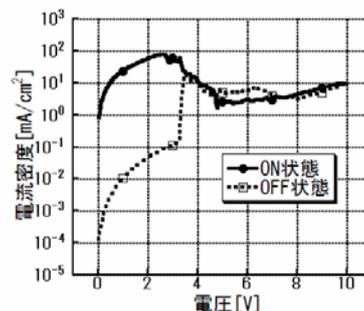
メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

■最近の研究課題

- ・バルクヘテロ接合型有機薄膜太陽電池の高効率化を目指したドナー・アクセプター分布とエネルギー変換効率の相関の解明
- ・積層型高分子有機ELの開発と高効率化
- ・ナノ粒子/高分子複合膜による有機抵抗メモリの開発
- ・有機デバイスのキャリア注入層用材料の開発
- ・低コスト大面積製造を実現する有機デバイス製造プロセスの開発



高分子半導体の積層化を実現するESDUS法



有機抵抗メモリの電流密度－電圧特性

炭素材料科学分野

Laboratory of Carbon Material Science

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

尹 聖昊

Yoon SEONG-HO

TEL: 092-583-7959
Mail: yoon@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

中林 康治

Koji NAKABAYASHI

TEL: 092-583-7136
Mail: nakabayashi@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

宮脇 仁

Jin MIYAWAKI

TEL: 092-583-8857
Mail: miyawaki@cm.kyushu-u.ac.jp

石油と石炭を代表とする化石資源は、現在と未来の人類の生活を支えるエネルギーと材料を提供する貴重な資源です。しかしながら、その量は限られており、更にその利用が地球環境への負荷となるため、優れた技術によって高度かつ効率的に利用し、環境に対する負荷を低減しなければなりません。

当分野では、低環境負荷・高効率資源利用のための高性能・多機能性炭素材料の創製およびエネルギー・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) を製造し、適切な後処理過程によって最適な構造や物性を付与することで、リチウムイオン電池や燃料電池、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・水質改善分野への応用研究も行っています。更に、ナノ技術を適応することで既

存の高性能材料とハイブリッド化した、炭素ナノハイブリッド材料の開発にも取り組んでいます。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。さらに、日中韓3国を主としたアジアの研究者達との交流を深め、日本を基軸とした総合的なエネルギー・環境材料研究システムの構築を目指しています。

■最近の研究課題

- ・ナノ構造単位の認識に基づいた新規炭素材料の開発
- ・石炭、石油、バイオマスのエネルギー・環境材料としての高度利用
- ・ナノ概念に基づくピッチやコークスの再認識と設計
- ・炭素材料の電気化学、大気・水質改善分野への応用

「機能性炭素材料研究室」

- 高機能・高性能炭素材の創製
- エネルギー・環境分野への応用
- 高機能性発現メカニズム解明

高機能・高性能炭素材の創製と応用スキーム

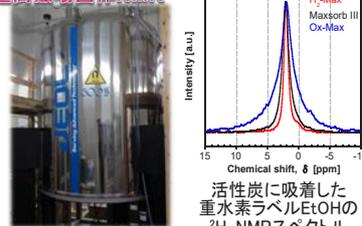


機能発現メカニズム 解明の一例

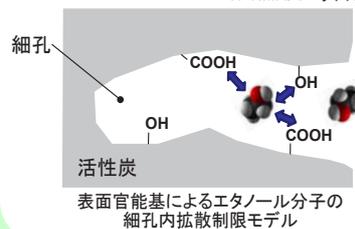
「活性炭細孔内分子挙動」

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業
「固気液相界面メタルディクス」
Appl. Therm. Eng. (2014). Int. J. Heat Mass Transfer (2014).

超高磁場固体NMR



活性炭に吸着した重水素ラベルEtOHの²H-NMRスペクトル



表面官能基によるエタノール分子の細孔内拡散制限モデル

エネルギー材料分野

Laboratory of Energy Storage Materials 協力講座： 総合理工学府 量子プロセス理工学専攻 / 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻



教授 岡田 重人
Shigeto OKADA

TEL: 092-583-7841
Mail: s-okada@cm.kyushu-u.ac.jp



助教 猪石 篤
Atsushi INOISHI

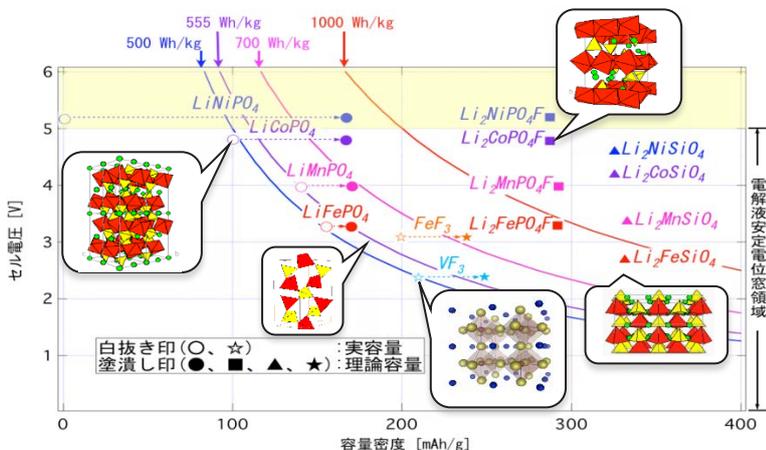
TEL: 092-583-7657
Mail: inoishi@cm.kyushu-u.ac.jp

低炭素社会の実現に向け、太陽光や風力等の再生可能エネルギーの利用度をあげる上で、日本のお家芸である蓄電技術の重要度がますます大きくなっており、新成長戦略の柱として産官学を巻き込んだ国家レベルでの組織的重点的な取り組みが進んでいる。当研究室では、化学から物理にまたがる学術基盤をベースに、現行リチウムイオン二次電池反応機構の解明を通じ、無機から有機、金属セラミックスからポリマーにわたる材料設計／合成／評価技術を駆使して、新規ポストリチウムイオン二次電池の創製に至る研究展開を図っているところである。当面の具体的ターゲットは「ハイパワーで安全なりチウムイオン電池」「エコフレンドリーポストリチウムイオン電池」「大容量金属空気二次電池」である。

■最近の研究課題

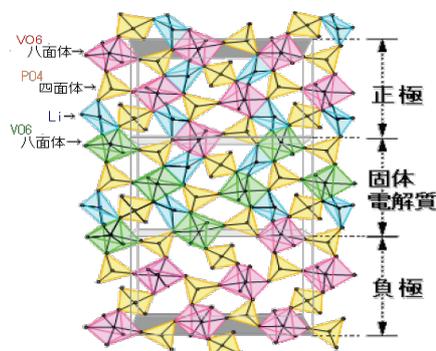
- ・電池反応機構、劣化機構の基礎的解明による現象の学術的理解と特性改善への応用
- ・ポストリチウムイオン電池、空気二次電池等、新規電池の開発
- ・電解質の難燃化・水溶液化・全固体化による安全性向上
- ・電極活物質のレアメタルフリー化による経済性向上
- ・電極活物質のナノ化による出力密度向上
- ・電極活物質表面改質処理によるサイクル性向上
- ・コンバージョン反応によるエネルギー密度向上

①エネルギー密度と②経済性の成果：
 ・新正極物質群 Li_2MPO_4F の発見
 ・ FeF_3 での室温3電子コンバージョン反応の実証



岡田研にて研究開発中の次世代正極活物質群

③安全性向上の成果：
 ・新電解液溶媒(ジフルオロ酢酸メチル)の発見と効果発現機構の解明
 ・オールナシコン全固体リチウムイオン対称電池の室温動作実証



オールナシコン全固体
リチウムイオン対称電池

マイクロプロセス制御分野

Laboratory of Microprocess Control

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

林 潤一郎

Jun-ichiro HAYASHI

TEL: 092-583-7796
Mail: junichiro_hayashi@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

工藤 真二

Shinji KUDO

TEL: 092-583-7793
Mail: shinji_kudo@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

浅野 周作

Shusaku ASANO

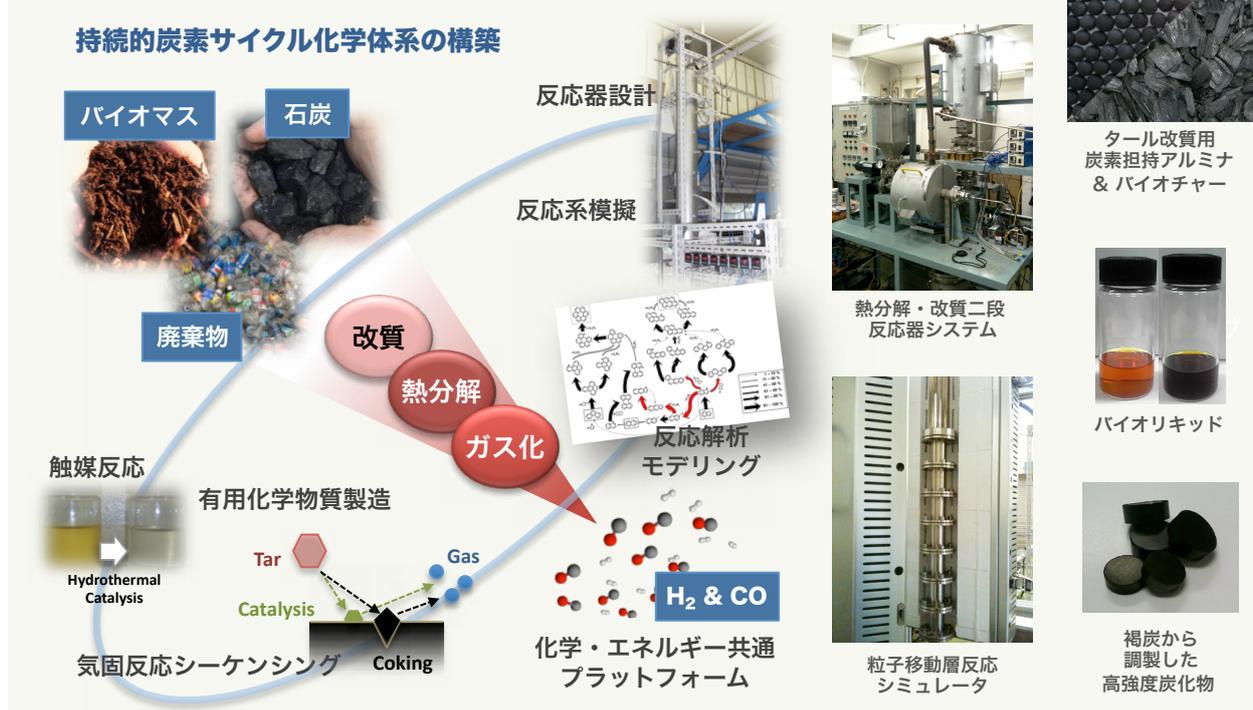
TEL: 092-583-7793
Mail: shusaku_asano@cm.kyushu-u.ac.jp

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、マイ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。

■最近の研究課題

- 炭化物低温・迅速ガス化法の開発
- 低品位炭素・鉄系資源に由来する炭化物：鉄コンポジット製造法の開発
- 褐炭・バイオマスの低温改質
- 芳香族化合物の気相熱化学反応機構解明と詳細化学反応モデリング
- 低品位炭素資源からのクリーンガス・ケミカルズ・高活性炭化物の同時変換
- バイオマス選択的熱分解法の開発
- バイオマス液相転換法の開発

反応工学に基づく炭素資源変換プロセスの研究・開発



研究分野紹介

ソフトマテリアル部門

Division of Soft Materials

ソフトマテリアル学際化学分野

Interdisciplinary Laboratory of Soft Materials Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授 田中 賢
Masaru TANAKA
TEL: 092-802-6235
Mail: masaru_tanaka@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



特任准教授 小林 慎吾
Shingo KOBAYASHI
TEL: 092-802-6238
Mail: shingo_kobayashi@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授 穴田 貴久
Takahisa ANADA
TEL: 092-802-6238
Mail: takahisa_anada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教 村上 大樹
Daiki MURAKAMI
TEL: 092-802-6238
Mail: daiki_murakami@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教 荒津 史裕
Fumihiro ARATSU

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。本研究室では、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。

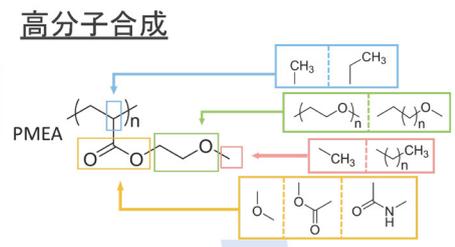
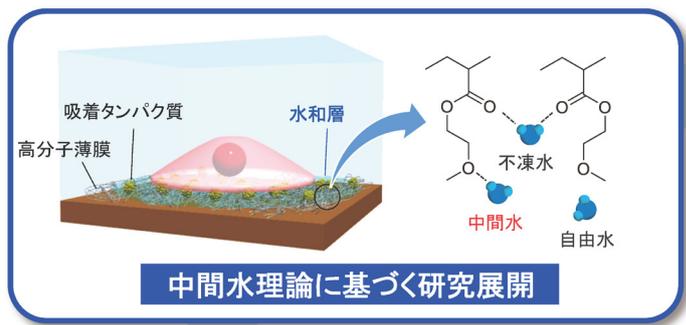
具体的には生体親和性に優れた合成高分子や生体高分子の多くは含水状態において中間水と呼ばれる特異な性質を示す水を含んでいることに着目した「中間水コンセプト」に基づいた研究を展開している。主鎖、側鎖の構造を精密制御した高分子を合成することで、

中間水量とともに抗血栓性に代表される材料の生体親和性を制御できることを系統的に解明してきた。最近さらには高機能な高分子の設計・合成に加え、精密界面解析による機能相関解明や高度の臨床応用も展開し、次世代の診断・医療機器の実現に向けた研究を推進している。

■最近の研究課題

- 水和構造制御に基づくバイオマテリアルの創生
- 精密合成に基づく生体親和性高分子材料の高機能化
- バイオマテリアル/生体界面物性の精密解析
- バイオマテリアル表面での細胞機能の選択制御

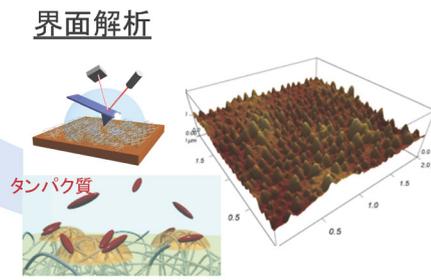
バイオ界面の水和構造制御による高機能化表面設計 : 医療材料システムの基礎・臨床



細胞培養 (HT-1080 cells)

PBuA PMEA PMe3A

細胞形態 中間水量



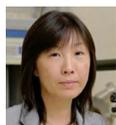
九州大学独自の取り組みである「大学改革活性化制度」の支援により、平成26年4月に「ソフトマテリアル部門」を創設した。本部門では、ソフトマテリアル国際連携研究活動をおこなう。

ソフトマテリアル分野でのネットワーク型国際研究ハブ拠点として、世界に開かれた研究拠点確立を目指す。



ナノバイオデバイス国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Nano-bio Device



教授（兼任） 玉田 薫
Kaoru TAMADA
TEL: 092-802-6230
Mail : tamada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教（兼任） 龍崎 奏
Sou RYUZAKI
TEL: 092-802-6231
Mail : ryuzaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

メカノバイオマテリアル国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Mechanobio-materials



教授（兼任） 木戸秋 悟
Satoru KIDOAKI
TEL: 092-802-2507
Mail : kidoaki@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教（兼任） Kuboki Thasaneeya
TEL: 092-802-2505
Mail : kubokit@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

ソフト界面工学国際連携分野

International Collaborative Laboratory of Soft Interface Chemistry



教授（兼任） 高原 淳
Atsushi TAKAHARA
TEL: 092-802-2517
Mail : takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp



助教 天本 義史
Yoshifumi AMAMOTO
TEL: 092-802-2516
Mail : y-amamoto@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

物質機能評価センター

Evaluation Center of Materials Properties and FunctionMaterials

センター長 新藤 充
教授(兼任)

物質機能評価室

Evaluation Office of Materials Properties and Function

物質機能評価室では分子デバイス領域共同研究拠点として実施される共同研究共同利用の要の役割を担っている。



室長
准教授

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

TEL: 092-583-8822
Mail: ytak@mm.kyushu-u.ac.jp

高分子・ゲル・ミセル・サスペンションなどのソフトマテリアルは、幅広い空間スケールで階層構造を形成する。そしてその階層構造は、温度・圧力・変形・流動といった外場の作用で容易に変化する。本研究分野では、高分子系材料の成形加工の効率化、リサイクル性の向上といった環境適合性の改善を念頭に、高分子および類似したソフトマテリアルが形成する、階層構造とそのレオロジーを中心とした基礎物性の解明を目指している。研究手法としては、各種の顕微鏡観察、光・X線・中性子線の散乱、赤外分光などで得られる構造の情報と、レオロジー測定、熱分析の結果を総合的に考察し、階層構造と物性の関係にアプローチして



助教

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

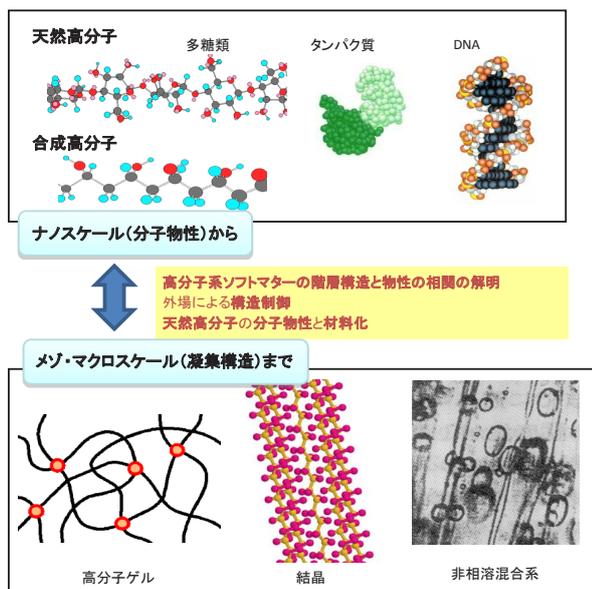
TEL: 092-583-8821
Mail: takada@mm.kyushu-u.ac.jp

いる。またイオン液体を溶媒として用いる天然高分子の溶液物性の研究と、新規特性評価法の研究も展開している。

■最近の研究課題

- ・ブロック共重合体のナノ相分離構造と粘弾性の関係の分子論的検討
- ・環状構造を有する高分子の構造と粘弾性
- ・各種天然高分子のイオン液体による精製法の検討
- ・各種天然高分子のイオン液体溶液の粘弾性による新規特性評価法の検討
- ・イオン液体中の動的秩序構造とダイナミクス

高分子の階層構造と基礎物性 天然高分子の材料化



ひずみ制御型レオメーター

研究支援室

Office of Research Support



室長
助教

田中 淳二

Junji TANAKA

TEL: 092-583-7804
Mail : j-tanaka@cm.kyushu-u.ac.jp

技術専門職員 梅津 光孝 Mitsutaka UMEDU
技術専門職員 出田 圭子 Keiko IDETA
技術専門職員 権藤 聡子 Satoko GONDO
技術専門職員 松本 泰昌 Taisuke MATSUMOTO
技術専門職員 田中 雄 Takeshi TANAKA

物質機能評価センター研究支援室では、高度な専門知識を有する技術職員を集中配置して所内の共同利用大型機器の管理・運用を行っている。これにより、分子・材料の高度分析を実施するとともに、関連の教育、指導にもあたっている。

「物質・デバイス領域共同研究拠点」として実施される共同利用共同研究、「大学連携研究設備ネットワーク」を通しての相互利用や依頼測定、「九州大学中央分析センター」の登録機器として、など、所内外、学内外問わず、また企業などの外部研究者から、高度分析支援やそれに関する研究・技術相談に対応している。また、所内の環境・安全管理の業務にあたっている。

■研究支援室管理の主な機器

・核磁気共鳴装置

ECA600, LA400, EX270 (JEOL), 300(Varian)

- ・固体核磁気共鳴装置
ECA400 (JEOL)
- ・単結晶X線構造解析装置
FR-E+, VariMax, R-AXIS Rapid/Cu (Rigaku)
- ・粉末X線回折装置
Rint TTR III, SmartLab (Rigaku)
- ・小角散乱装置
NANOSTAR (BrukerAXS)
- ・透過型電子顕微鏡
JEM-2100XS, JEM-2100F (JEOL)
- ・質量分析装置
MStation700, AccuTOF-CS, JMS-S3000 (JEOL)
- ・電子スピン共鳴装置
FA200 (JEOL)



核磁気共鳴装置 ECA600



固体核磁気共鳴装置 ECA400



単結晶X線構造解析装置 FR-E+ Super Bright



小角散乱装置 NANOSTAR



透過型電子顕微鏡 JEM-2100XS



質量分析装置 MStation700

資料編

2018年度の活動資料を掲載しています

1. 組織

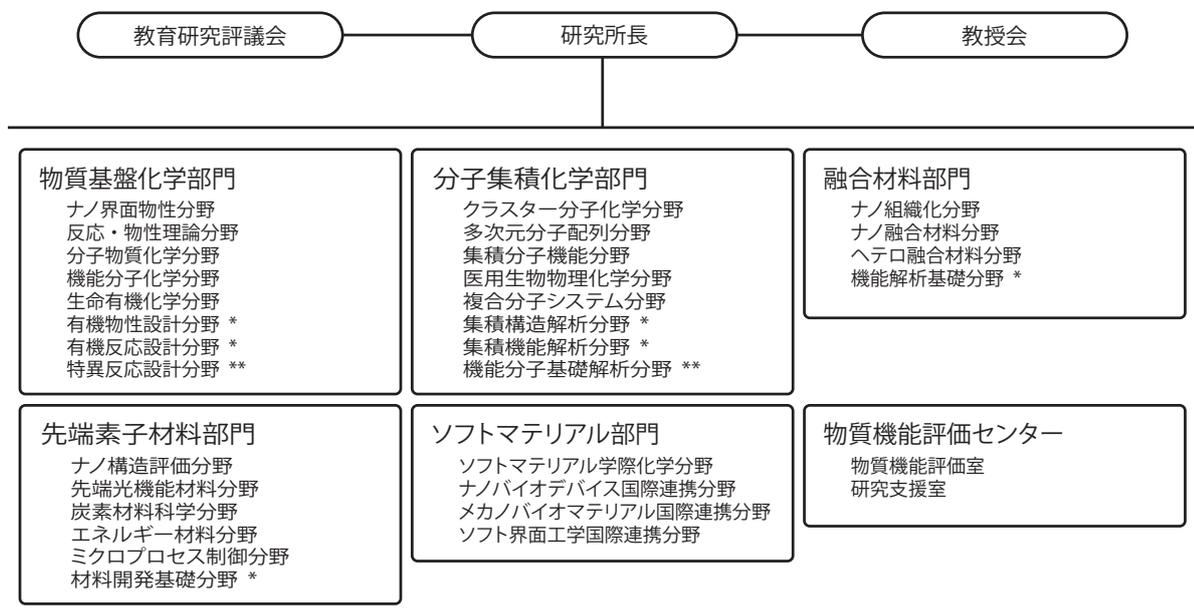
1-1.	沿革	35
1-2.	組織表	35
1-3.	教員の構成	35
1-4.	客員教授	36

1-1. 沿革

1944年	九州帝国大学木材研究所（3部門）創設
1949年4月	九州大学生産科学研究所（5部門）として再編
1987年5月	九州大学機能物質科学研究所（3大部門（13研究分野）＋2客員部門）として再編
1993年4月	九州大学有機化学基礎研究センター（3大部門）創設
2003年4月	九州大学機能物質科学研究所と有機化学基礎研究センターを融合・改組して 先導物質化学研究所を設立
2010年4月	物質・デバイス領域共同研究拠点（ネットワーク型共同利用・共同研究拠点）に認定される
2014年4月	ソフトマテリアル部門創設

1-2. 組織表

	2019年度	2018年度
所長	林潤一郎	林潤一郎
副所長	吉澤一成	吉澤一成
部門長	佐藤治（物質基盤化学部門）	佐藤治（物質基盤化学部門）
	木戸秋悟（分子集積化学部門）	木戸秋悟（分子集積化学部門）
	柳田剛（融合材料部門）	柳田剛（融合材料部門）
	岡田重人（先端素子材料部門）	岡田重人（先端素子材料部門）
	田中賢（ソフトマテリアル部門）	
物質機能評価センター長	新藤充	新藤充



*: 客員分野, **: 流動分野

1-3. 教員の構成

区分	2018年度
教授	17
准教授	15
助教	18
計	45

2019年3月31日時点

1-4. 客員教授

部門	氏名	期間	所属・職名
有機物性設計Ⅰ種	前 一廣	2018/4/1-2018/6/30	京都大学大学院工学研究科 教授
	藤井 義晴	2018/7/1-2018/9/30	東京農工大学大学院農学研究院 教授
	吉川 研一	2018/10/1-2018/12/31	同志社大学生命医科学部 教授
有機反応設計Ⅱ種	居城 邦治	2018/4/1-2018/9/30	北海道大学電子科学研究所 教授
集積構造解析Ⅱ種	山崎 聡	2018/4/1-2018/9/30	三井化学株式会社研究開発本部合成化学品研究所 リサーチフェロー
	熊澤 金也	2018/4/1-2018/9/30	一般社団法人発明推進協会 知的財産プロデューサー
機能解析基礎Ⅱ種	篠原 康雄	2018/4/1-2018/9/30	徳島大学先端酵素学研究所 教授

2. 研究活動

2-1.	原著論文・総説・著書	38
2-2.	招待講演	48
2-3.	一般発表件数	52
2-4.	受賞	53
2-5.	学会・講演会等実施状況	54
2-6.	公開特許件数	57
2-7.	関連学会・役員	57
2-8.	非常勤講師	58
2-9.	訪問研究者	60

2-1. 原著論文・総説

2-1-1. 原著論文・総説

※ 2018 年 (2018/1/1-2018/12/31) 発行のもの

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. Shuhe Shinohara, Namsoon Eom, E-Jen The, Kaoru Tamada, Drew Parsons, Vincent S. J. Craig, "The role of citric acid in the stabilization of nanoparticles and colloidal particles in the environment: measurement of surface forces between hafnium oxide surfaces in the presence of citric acid", *Langmuir*, 34, 2595-2605 (2018).
2. Shihomi Masuda, Salomé Mielke, Federico Amadei, Akihisa Yamamoto, Pangpang Wang, Takashi Taniguchi, Kenichi Yoshikawa, Kaoru Tamada, Motomu Tanaka, "Nonlinear viscoelasticity of highly ordered, two-dimensional assemblies of metal nanoparticles confined at the air/water interface", *Langmuir*, 34, 13025-13034 (2018).
3. Mamoru Tamura, Koichi Okamoto, Kaoru Tamada, Takuya Iida, "Stochastic approach to simulation of evaporation-triggered multiple self-assembly of mixed metal nanoparticles and their variable superradiance", *Applied Physics Letters*, 112, 33106 (2018).
4. Ayumi Ishijima, Pangpang Wang, Sou Ryuzaki, Koichi Okamoto, Kaoru Tamada, "Comparison of LSPR-mediated enhanced fluorescence excited by S- and P-polarized light on a two-dimensionally assembled silver nanoparticle sheet", *Applied Physics Letters*, 113, 171602 (2018).
5. Priastuti Wulandari, Yolla Sukma, Rachmat Hidayat, Pangpang Wang, Sou Ryuzaki, Koichi Okamoto, Kaoru Tamada, "Surface plasmon resonance effect of silver nanoparticles on the enhanced efficiency of inverted hybrid organic-inorganic solar cell", *Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials*, 27, 1850017 (2018).
6. Noboru Saito, Sou Ryuzaki, Pangpang Wang, Susie Park, Nobuyuki Sakai, Tetsu Tatsuma, Koichi Okamoto, Kaoru Tamada, "Durability improvements of two-dimensional metal nanoparticle sheets by molecular cross-linked structures between nanoparticles", *Japanese Journal of Applied Physics*, 57, 03EG10 (2018).
7. 龍崎奏, 筒井真楠, 横田一道, 谷口正輝, "溶液中における浮遊生体物質の形状解析法", *CERAMICS JAPAN*, 53, 417-421 (2018).

■反応・物性理論分野

1. Sekiguchi, Yoshiya; Arashiba, Kazuya; Tanaka, Hiromasa; Eizawa, Aya; Nakajima, Kazunari; Yoshizawa, Kazunari; Nishibayashi, Yoshiaki, "Catalytic Reduction of Molecular Dinitrogen to Ammonia and Hydrazine Using Vanadium Complexes", *ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION*, 57, 9064-9068 (2018).
2. Ida, Shintaro; Sato, Kenta; Nagata, Tetsuya; Hagiwara, Hidehisa; Watanabe, Motonori; Kim, Namhoon; Shiota, Yoshihito; Koinuma, Michio; Takenaka, Sakae; Sakai, Takaaki; Ertekin, Elif; Ishihara, Tatsumi, "A Cocatalyst that Stabilizes a Hydride Intermediate during Photocatalytic Hydrogen Evolution over a Rhodium-Doped TiO₂ Nanosheet", *ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION*, 57, 9073-9077 (2018).
3. Yamamoto, Takaaki; Mitsuno, Koki; Mori, Shigeki; Itoyama, Shuhe; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Ishida, Masatoshi; Furuta, Hiroaki, "Two Discrete RuCp* (Cp* = Pentamethylcyclopentadienyl) Binding Modes of N-Confused Porphyrins: Peripheral pi Complex and Sitting Atop Ruthenocenophane Complex by Skeletal Transformation", *CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL*, 24, 6742-6746 (2018).
4. Kamachi, Takashi; Siddiki, S. M. A. Hakim; Morita, Yoshitsugu; Rashed, Md Nurnobi; Kon, Kenichi; Toyao, Takashi; Shimizu, Ken-ichi; Yoshizawa, Kazunari, "Combined theoretical and experimental study on alcoholysis of amides on CeO₂ surface: A catalytic interplay between Lewis acid and base sites", *CATALYSIS TODAY*, 303, 256-262 (2018).
5. Sugisawa, Hiroki; Hori, Yuta; Ida, Tomonori; Mizuno, Motohiro, "A novel approach to Bohmian mechanics using an uncompressed particle method", *PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES*, 104, 320-326 (2018).
6. Mahyuddin, M. Haris; Shiota, Yoshihito; Staykov, Aleksandar; Yoshizawa, Kazunari, "Theoretical Overview of Methane Hydroxylation by Copper-Oxygen Species in Enzymatic and Zeolitic Catalysts", *ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH*, 51, 2382-2390 (2018).
7. Tsuji, Yuta; Estrada, Ernesto; Movassagh, Ramis; Hoffmann, Roald, "Quantum Interference, Graphs, Walks, and Polynomials", *CHEMICAL REVIEWS*, 118, 4887-4911 (2018).
8. Kojima, Takahiko; Ogishima, Fumiya; Nishibu, Takahisa; Kotani, Hiroaki; Ishizuka, Tomoya; Okajima, Toshihiro; Nozawa, Shunsuke; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Ohtsu, Hiroyoshi; Kawano, Masaki; Shiga, Takuya; Oshio, Hiroki, "Intermediate-Spin Iron(III) Complexes Having a Redox-Noninnocent Macrocyclic Tetraamido Ligand", *INORGANIC CHEMISTRY*, 57, 9683-9695 (2018).
9. Hong, Dachao; Tsukakoshi, Yuto; Kotani, Hiroaki; Ishizuka, Tomoya; Ohkubo, Kei; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Fukuzumi, Shunichi; Kojima, Takahiko, "Mechanistic Insights into Homogeneous Electrocatalytic and Photocatalytic Hydrogen Evolution Catalyzed by High-Spin Ni(II) Complexes with S₂N₂-Type Tetradentate Ligands", *INORGANIC CHEMISTRY*, 57, 7180-7190 (2018).
10. Mahyuddin, M. Haris; Tanaka, Takahiro; Staykov, Aleksandar; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari, "Dioxygen Activation on Cu-MOR Zeolite: Theoretical Insights into the Formation of Cu₂O and Cu₃O Active Species", *INORGANIC CHEMISTRY*, 57, 10146-10152 (2018).
11. Kotani, Hiroaki; Kaida, Suzue; Ishizuka, Tomoya; Mieda, Kaoru; Sakaguchi, Miyuki; Ogura, Takashi; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Kojima, Takahiko, "Importance of the Reactant-State Potentials of Chromium(V)-Oxo Complexes to Determine the Reactivity in Hydrogen-Atom Transfer Reactions", *INORGANIC CHEMISTRY*, 57, 13929-13936 (2018).
12. Tsuji, Yuta; Yoshizawa, Kazunari, "Adsorption and Activation of Methane on the (110) Surface of Rutile-type Metal Dioxides", *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*, 122, 15359-15381 (2018).
13. Yoshizawa, Kazunari; Murata, Hiroaki; Tanaka, Hiromasa, "Density-Functional Tight-Binding Study on the Effects of Interfacial Water in the Adhesion Force between Epoxy Resin and Alumina Surface", *LANGMUIR*, 34, 14428-14438 (2018).
14. Koide, Taro; Aritome, Isao; Saeki, Tatsuya; Morita, Yoshitsugu; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Shimakoshi, Hisashi; Hisaeda,

- Yoshio, "Cobalt-Carbon Bond Formation Reaction via Ligand Reduction of Porphycene-Cobalt(II) Complex and Its Noninnocent Reactivity", ACS OMEGA, 3, 4027-4034 (2018).
15. Sunada, Yusuke; Ogushi, Hajime; Yamamoto, Taiji; Uto, Shoko; Sawano, Mina; Tahara, Atsushi; Tanaka, Hiromasa; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Nagashima, Hideo, "Disilaruthena- and Ferracyclic Complexes Containing Isocyanide Ligands as Effective Catalysts for Hydrogenation of Unfunctionalized Sterically Hindered Alkenes", JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 140, 4119-4134 (2018).
 16. Maurya, Yogesh Kumar; Noda, Katsuya; Yamasumi, Kazuhisa; Mori, Shigeki; Uchiyama, Tomoki; Kamitani, Kazutaka; Hirai, Tomoyasu; Ninomiya, Kakeru; Nishibori, Maiko; Hori, Yuta; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Ishida, Masatoshi; Furuta, Hiroyuki, "Ground-State Copper(III) Stabilized by N-Confused/N-Linked Corroles: Synthesis, Characterization, and Redox Reactivity", JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 140, 6883-6892 (2018).
 17. Hori, Yuta; Chikai, Takuma; Ida, Tomonori; Mizuno, Motohiro, "Local structure and hydrogen bond characteristics of imidazole molecules for proton conduction in acid and base proton-conducting composite materials", PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 20, 10311-10318 (2018).
 18. Mahyuddin, Muhammad Hans; Yoshizawa, Kazunari, "DFT exploration of active site motifs in methane hydroxylation by Ni-ZSM-5 zeolite", CATALYSIS SCIENCE & TECHNOLOGY, 8, 5875-5885 (2018).
 19. Sekiguchi, Yoshiya; Meng, Fanqiang; Tanaka, Hiromasa; Eizawa, Aya; Arashiba, Kazuya; Nakajima, Kazunari; Yoshizawa, Kazunari; Nishibayashi, Yoshiaki, "Synthesis and reactivity of titanium- and zirconium-dinitrogen complexes bearing anionic pyrrole-based PNP-type pincer ligands", DALTON TRANSACTIONS, 47, 11322-11326 (2018).
 20. Kato, Shin-ichiro; Jin, Satoshi; Kimura, Terutaka; Yoshikawa, Naoki; Nara, Daiki; Imamura, Kenji; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Katoono, Ryo; Yamanobe, Takeshi; Uehara, Hiroki; Nakamura, Yosuke, "Trithiazolyl-1,3,5-triazines bearing decyloxybenzene moieties: synthesis, photophysical and electrochemical properties, and self-assembly behavior", ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY, 16, 3584-3595 (2018).
 21. Staykov, Aleksandar; Fukumori, Shun; Yoshizawa, Kazunari; Sato, Kenta; Ishihara, Tatsumi; Kilner, John, "Interaction of SrO-terminated SrTiO₃ surface with oxygen, carbon dioxide, and water", JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 6, 22662-22672 (2018).
 22. Tsuji, Yuta; Yoshizawa, Kazunari, "Effects of electron-phonon coupling on quantum interference in polyenes", JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 149, 134115 (2018).
 23. Suzuki, Wataru; Kotani, Hiroaki; Ishizuka, Tomoya; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Kojima, Takahiko, "Formation and Isolation of a Four-Electron-Reduced Porphyrin Derivative by Reduction of a Stable 20 pi Isophlorin", ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION, 57, 1973-1977 (2018).
 24. A. Staykov, T. Miwa, and K. Yoshizawa, "Aerobic Oxidation of Alkanes on Icosahedron Gold Nanoparticles", J. Catal., 364, 141-153 (2018).
 25. Hori, Yuta; Shiota, Yoshihito; Tsuji, Tomokazu; Kodera, Masahito; Yoshizawa, Kazunari, "Catalytic Performance of a Dicopper-Oxo Complex for Methane Hydroxylation", INORGANIC CHEMISTRY, 57, 8-11 (2018).
 26. Takahashi, Kazuyuki; Okai, Mitsunobu; Mochida, Tomoyuki; Sakurai, Takahiro; Ohta, Hitoshi; Yamamoto, Takashi; Einaga, Yasuaki; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Konaka, Hisashi; Sasaki, Akito, "Contribution of Coulomb Interactions to a Two-Step Crystal Structure Phase Transformation Coupled with a Significant Change in Spin Crossover Behavior for a Series of Charged Fe-II Complexes from 2,6-Bis(2-methylthiazol-4-yl)pyridine", INORGANIC CHEMISTRY, 57, 1277-1287 (2018).
 27. Saegusa, Yuta; Ishizuka, Tomoya; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Kojima, Takahiko, "NH Tautomerism of a Quadruply Fused Porphyrin: Rigid Fused Structure Delays the Proton Transfer", JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B, 122, 316-327 (2018).
 28. Stuyver, Thijs; Zeng, Tao; Tsuji, Yuta; Geerlings, Paul; De Proft, Frank, "Diradical Character as a Guiding Principle for the Insightful Design of Molecular Nanowires with an Increasing Conductance with Length", NANO LETTERS, 18, 7298-7304 (2018).
 29. Mahyuddin, M. Haris; Tanaka, Takahiro; Shiota, Yoshihito; Staykov, Aleksandar; Yoshizawa, Kazunari, "Methane Partial Oxidation over [Cu-2(mu-O)](2+) and [Cu-3(mu-O)](3)(2+) Active Species in Large-Pore Zeolites", ACS CATALYSIS, 8, 1500-1509 (2018).
 30. Tsurumi, Naoaki; Masago, Noriyuki; Baba, Taiki; Murata, Hiroyuki; Tsuji, Yuta; Yoshizawa, Kazunari, "A Study of Adhesion Interface about Die Bonding Structure with Conductive Silver Paste", 2018 IEEE CPMT SYMPOSIUM JAPAN (ICSJ), 45-48 (2018).

■分子物質化学分野

1. Zheng Hui, Meng Yin-Shan, Zhou Guang-Li, Duan Chun-Ying, Sato Osamu, Hayami Shinya, Luo Yi, Liu, Tao, "Simultaneous Modulation of Magnetic and Dielectric Transition via Spin-Crossover-Tuned Spin Arrangement and Charge Distribution", Angew. Chem., 57, 8468-8472 (2018).
2. Meng Yin-Shan, Sato Osamu, Liu Tao, "Manipulating Metal - to - Metal Charge Transfer for Materials with Switchable Functionality", Angew. Chem. , 57, 12226-12216 (2018).
3. Yuan, Juan; Wu, Shu-Qi; Liu, Mei-Jiao; Sato, Osamu; Kou, Hui-Zhong, "Rhodamine 6G-Labeled Pyridyl Aroylhydrazone Fe(II) Complex Exhibiting Synergetic Spin Crossover and Fluorescence", JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 140, 9426-9433 (2018).
4. Noguchi, Mariko; Nakano, Motohiro; Kang, Soonchul; Sato, Osamu; Seki, Shu, "Paramagnetism enhancement by in situ electrochemical hole doping into a Prussian Blue thin film", MATERIALS CHEMISTRY FRONTIERS, 2, 1004-1008 (2018).

■機能分子化学分野

1. Jizhi Ni, Atsuhiko Taniguchi, Shuta Ozawa, Yukiko Hori, Yoichiro Kuninobu, Takashi Saito, Takaomi Saido, Taisuke Tomita, Youhei Sohma, Motomu Kanai, "Near-infrared photoactivatable oxygenation catalysts of amyloid peptide", Chem, 4, 807-820 (2018).
2. Takahiro Shirai, Motomu Kanai, Yoichiro Kuninobu, "2-Position-selective C-H perfluoroalkylation of quinoline derivatives", Organic Letters, 20, 1593-1596 (2018).
3. Takayuki Wakaki, Takaya Togo, Daisuke Yoshidome, Yoichiro Kuninobu, Motomu Kanai, "Palladium-catalyzed synthesis of diaryl ketones from aldehydes and (hetero)aryl halides via C-H bond activation", ACS Catalysis, 8, 3123-3128 (2018).
4. Yoichiro Kuninobu, "Development of novel C-H bond transformations and their application to the synthesis of organic functional molecules", Synlett, 29, 2093-2017 (2018).

5. Takeshi Yamakawa, Yusuke Yoshigoe, Zijia Wang, Motomu Kanai, Yoichiro Kuninobu, "Preparation of solid-state luminescent materials by complexation between π -conjugated molecules and activators", *Chemistry Letters*, 47, 1391-1394 (2018).

■生命有機化学分野

1. Fujita, Satoshi; Nishikawa, Keisuke; Iwata, Takayuki; Tomiyama, Taishi; Ikenaga, Hiroshi; Matsumoto, Kenji; Shindo, Mitsuru, "Asymmetric Total Synthesis of (-)-Stemonamine and Its Stereochemical Stability", *CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL*, 24, 1539-1543 (2018).
2. Fujita, Satoshi; Suyama, Masaki; Matsumoto, Kenji; Yamamoto, Atsushi; Yamamoto, Takenori; Hiroshima, Yuka; Iwata, Takayuki; Kano, Arihiro; Shinohara, Yasuo; Shindo, Mitsuru, "Synthesis and evaluation of simplified functionalized bongkreic acid analogs", *TETRAHEDRON*, 74, 962-969 (2018).
3. Iwata, Takayuki; Tomiyama, Taishi; Fujita, Satoshi; Shindo, Mitsuru, "FIRST ASYMMETRIC TOTAL SYNTHESIS OF (-)-ISOSTEMONAMINE AND KINETIC ANALYSIS OF ITS ISOMERIZATIONS", *HETEROCYCLES*, 97, 712-718 (2018).
4. Masayo Hirao-Suzuki, Shuso Takeda, Takayuki Iwata, Satoshi Fujita, Taishi Tomiyama, Masufumi Takiguchi, Mitsuru Shindo, "Anti-proliferative effects of (-)-isostemonamine on highly aggressive human breast cancer MDA-MB-231 cells", *BPB Reports*, 1, 32-34 (2018).

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

1. Shubair, Tamer; Eljamil, Osama; Khalil, Ahmed M. E.; Tahara, Atsushi; Matsunaga, Nobuhiro, "Novel application of nanoscale zero valent iron and bimetallic nano-Fe/Cu particles for the treatment of cesium contaminated water", *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING*, 6, 4253-4264 (2018).
2. Tahara, Atsushi; Nagino, Shunsuke; Sunada, Yusuke; Haige, Ryohei; Nagashima, Hideo, "Syntheses of Substituted 1,4-Disila-2,5-cyclohexadienes from Cyclic Hexasilane Si6Me12 and Alkynes via Successive Si-Si Bond Activation by Pd/Isocyanide Catalysts", *ORGANOMETALLICS*, 37, 2531-2543 (2018).
3. Sanagawa, Atsushi; Nagashima, Hideo, "Cobalt(0) and Iron(0) Isocyanides as Catalysts for Alkene Hydrosilylation with Hydrosiloxanes", *ORGANOMETALLICS*, 37, 2859-2871 (2018).
4. Sunada, Yusuke; Ogushi, Hajime; Yamamoto, Taiji; Uto, Shoko; Sawano, Mina; Tahara, Atsushi; Tanaka, Hiromasa; Shiota, Yoshihito; Yoshizawa, Kazunari; Nagashima, Hideo, "Disilaruthena- and Ferracyclic Complexes Containing Isocyanide Ligands as Effective Catalysts for Hydrogenation of Unfunctionalized Sterically Hindered Alkenes", *JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY*, 140, 4119-4134 (2018).
5. Tahara, Atsushi; Sunada, Yusuke; Takeshita, Takashi; Inoue, Ryoko; Nagashima, Hideo, "Remarkably high catalyst efficiency of a disilaruthenacyclic complex for hydrosilane reduction of carbonyl compounds", *CHEMICAL COMMUNICATIONS*, 54, 11192-11195 (2018).

■多次元分子配列分野

1. Fujii, Ryotaro; Hossain, Md. Awlad; Akimoto, Hisato; Hirabayashi, Kazunori; Shimizu, Toshio; Akiyama, Kazuhiko; Goto, Kenta; Nishikawa, Hiroyuki; Yamashita, Ken-ichi; Sugiura, Ken-ichi, "Synthesis of Tetra(3-thienyl)biphenylquinone and its Charge Transfer Complex with Perylene", *ASIAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 7, 171-178 (2018).
2. Uehara, Keiji; Mei, Peifeng; Murayama, Tomohisa; Tani, Fumito; Hayashi, Hironobu; Suzuki, Mitsuharu; Aratani, Naoki; Yamada, Hiroko, "An Anomalous Antiaromaticity That Arises from the Cycloheptatrienyl Anion Equivalent", *EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 2018, 4508-4511 (2018).
3. Oshita, Hiromi; Yoshimura, Takayoshi; Mori, Seiji; Tani, Fumito; Shimazaki, Yuichi; Yamauchi, Osamu, "Characterization of the one-electron oxidized Cu(II)-salen complexes with a side chain aromatic ring: the effect of the indole ring on the Cu(II)-phenoxyl radical species", *JOURNAL OF BIOLOGICAL INORGANIC CHEMISTRY*, 23, 51-59 (2018).
4. Yamaji, Minoru; Okamoto, Hideki; Goto, Kenta; Kato, Shin-ichiro; Tani, Fumito; Nakamura, Yosuke, "Synthesis of isomeric coumarin-fluorene hybrids by photocyclization and the photophysical features", *TETRAHEDRON LETTERS*, 59, 1216-1219 (2018).
5. Narita, Masahiro; Murafuji, Toshihiro; Yamashita, Saki; Fujinaga, Masayuki; Hiyama, Kumiko; Oka, Yurie; Tani, Fumito; Kamijo, Shin; Ishiguro, Katsuya, "Synthesis of 2-Iodoazulenes by the Iododeboronation of Azulene-2-ylboronic Acid Pinacol Esters with Copper(I) Iodide", *JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 83, 1298-1303 (2018).
6. Watanabe, Motonori; Sun, Songmei; Ishihara, Tatsumi; Kamimura, Takuya; Nishimura, Masato; Tani, Fumito, "Visible Light-Driven Dye-Sensitized Photocatalytic Hydrogen Production by Porphyrin and its Cyclic Dimer and Trimer: Effect of Multi-Pyridyl-Anchoring Groups on Photocatalytic Activity and Stability", *ACS APPLIED ENERGY MATERIALS*, 1, 6072-6081 (2018).
7. Shuhei Ogata, Naoto Goto, Shoya Sakurai, Ayumi Ishii, Miho Hatanaka, Koushi Yoshihara, Ryota Tanabe, Kyosuke Kayano, Ryo Magaribuchi, Kenta Goto, Miki Hasegawa, "Alkyl chain elongation and acyl group effects in a series of Eu/Tb complexes with hexadentate pi-electronic skeletons and their enhanced luminescence in solutions", *DALTON TRANSACTIONS*, 47, 7135-7143 (2018).
8. Nishihara, Hiroto; Ohwada, Mao; Kamimura, Takuya; Nishimura, Masato; Tanaka, Hideki; Hiraide, Shotaro; Miyahara, Minoru T.; Ariga, Katsuhiko; Ji, Qingmin; Maruyama, Jun; Tani, Fumito, "Central metal dependent modulation of induced-fit gas uptake in molecular porphyrin solids", *CHEMICAL COMMUNICATIONS*, 54, 7822-7825 (2018).
9. Tani, Keita; Yashima, Toru; Miyanaga, Kanae; Hori, Kazushige; Goto, Kenta; Tani, Fumito; Habuka, Yume; Suzuki, Katsuaki; Shizu, Katsuyuki; Kaji, Hironori, "Carbazole and Benzophenone Based Twisted Donor-Acceptor Systems as Solution Processable Green Thermally Activated Delayed Fluorescence Organic Light Emitters", *CHEMISTRY LETTERS*, 47, 1236-1239 (2018).

■集積分子機能分野

1. Usui, Kazuteru; Yamamoto, Kosuke; Ueno, Yuhei; Igawa, Kazunobu; Hagihara, Ryusuke; Masuda, Toshinobu; Ojida, Akio; Karasawa, Satoru; Tomooka, Katsuhiko; Hirai, Go; Suemune, Hiroshi, "Internal-Edge-Substituted Coumarin-Fused [6]Helicenes: Asymmetric Synthesis, Structural Features, and Control of Self-Assembly", *CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL*, 24, 14617-14621 (2018).

- Okada, Megumi; Nishiyori, Ryuichi; Kaneko, Shiho; Igawa, Kazunobu; Shirakawa, Seiji, "KI-Tetraethylene Glycol Complex as an Effective Catalyst for the Synthesis of Cyclic Thiocarbonates from Epoxides and CS₂", EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, 2018, 2022-2027 (2018).
- Meguro, Tomohiro; Yoshida, Suguru; Igawa, Kazunobu; Tomooka, Katsuhiko; Hosoya, Takamitsu, "Transient Protection of Organic Azides from Click Reactions with Alkynes by Phosphazide Formation", ORGANIC LETTERS, 20, 4126-4130 (2018).
- Arae, Sachie; Beppu, Shota; Kawatsu, Takahiro; Igawa, Kazunobu; Tomooka, Katsuhiko; Irie, Ryo, "Asymmetric Synthesis of Axially Chiral Benzocarbazole Derivatives Based on Catalytic Enantioselective Hydroarylation of Alkynes", ORGANIC LETTERS, 20, 4796-4800 (2018).
- Machida, Kouhei; Yoshida, Yuki; Igawa, Kazunobu; Tomooka, Katsuhiko, "Efficient Approach to Medium-sized Cyclic Molecules Containing (E)-Alkene via Z to E Photochemical Isomerization in the Presence of AgNO₃-impregnated Silica Gel", CHEMISTRY LETTERS, 47, 186-188 (2018).
- Arae, Sachie; Furusawa, Masaki; Beppu, Shota; Igawa, Kazunobu; Tomooka, Katsuhiko; Irie, Ryo, "Vinylidene ortho-Quinone Methides: Unique Chiral Reaction Intermediates in Catalytic Asymmetric Synthesis", CHIMIA, 72, 892-899 (2018).

■医用生物物理化学分野

- K. Moriyama and S. Kidoaki, "Cellular durotaxis revisited: Initial-position-dependent determination of the threshold stiffness gradient to induce durotaxis", *Langmuir*, 35, 7478-7486 (2019).
- Sakai, Atsushi; Murayama, Yoshihiro; Fujiwara, Kei; Fujisawa, Takahiro; Sasaki, Saori; Kidoaki, Satoru; Yanagisawa, Miho, "Increasing Elasticity through Changes in the Secondary Structure of Gelatin by Gelation in a Microsized Lipid Space", *ACS CENTRAL SCIENCE*, 4, 477-483 (2018).
- Ebata, Hiroyuki; Yamamoto, Aki; Tsuji, Yukie; Sasaki, Saori; Moriyama, Kousuke; Kuboki, Thasaneeya; Kidoaki, Satoru, "Persistent random deformation model of cells crawling on a gel surface", *SCIENTIFIC REPORTS*, 8, 5153 (2018).
- Kantawong, Fahsai; Saksiriwisitkul, Chanidapa; Riyapa, Chanakan; Limpakdee, Suchaline; Wanachantararak, Phenphichar; Kuboki, Thasaneeya, "Reprogramming of mouse fibroblasts into neural lineage cells using biomaterials", *BIOIMPACKTS*, 8, 129-138 (2018).
- Sasaki, Saori; Omata, Seiji; Murakami, Teruo; Nagasawa, Naotsugu; Taguchi, Mitsumasa; Suzuki, Atsushi, "Effect of Gamma Ray Irradiation on Friction Property of Poly(vinyl alcohol) Cast-Drying on Freeze-Thawed Hybrid Gel", *GELS*, 4, 30 (2018).

■複合分子システム分野

- Youngwook P. Seo Sangsok Han Junsok Choi Atsushi Takahara Hyoung Jin Choi Yongsok Seo, "Searching for a Stable High-Performance Magnetorheological Suspension", *Adv. Mater.*, 30, 1704769 (2018).
- Ken Kojo Yudai Kiyoshima Tomoko Kajiwara Yuji Higaki Hung - Jue Sue Atsushi Takahara, "Effect of Blend Composition on Scratch Behavior of Polystyrene/Poly(2,6 - dimethyl - 1,4 - phenyleneoxide) Blends", *Macromol. Chem. Phys.*, 220, 1800371 (2018).
- Ma, Wei; Wu, Hui; Higaki, Yuji; Takahara, Atsushi, "Halloysite Nanotubes: Green Nanomaterial for Functional Organic-Inorganic Nanohybrids", *Chem. Rec.*, 18, 986-999 (2018).
- Biao Shen, Takeshi Hamazaki, Wei Ma, Naoki Iwata, Sumitomo Hidaka, Atsushi Takahara, Koji Takahashi, Yasuyuki Takata, "Enhanced pool boiling of ethanol on wettability-patterned surfaces", *Applied Thermal Engineering*, 149, 325-331 (2018).
- Higaki, Yuji; Inutsuka, Yoshihiro; Ono, Hitomi; Yamada, Norifumi L.; Ikemoto, Yuka; Takahara, Atsushi, "Counteranion-Specific Hydration States of Cationic Polyelectrolyte Brushes", *Ind. Eng. Chem. Res.*, 57, 5268-5275 (2018).
- Kato, Tomoki; Sato, Masanao; Shimamoto, Hitoshi; Uno, Kiyu; Yokomachi, Kazutoshi; Konishi, Yuko; Kamitani, Kazutaka; Nishibori, Maiko; Ohta, Noboru; Ishige, Ryohei; White, Kevin L.; Otozawa, Nobuyuki; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Preparation of High-Density Polymer Brushes with a Multihelical Structure", *Langmuir*, 34, 3283-3288 (2018).
- Kamitani, Kazutaka; Hamada, Ayumi; Yokomachi, Kazutoshi; Ninomiya, Kakeru; Uno, Kiyu; Mukai, Masaru; Konishi, Yuko; Ohta, Noboru; Nishibori, Maiko; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Depth-Resolved Characterization of Peryleneimide Side-Chain Polymer Thin Film Structure Using Grazing-Incidence Wide-Angle X-ray Diffraction with Tender X-rays", *Langmuir*, 34, 8516-8521 (2018).
- Sirirat Kumarn, Nut Churinthorn, Adun Nimpaiboon, Manus Sriring, Chee-Cheong Ho, Atsushi Takahara, Jitladda Sakdapipanich, "Investigating the Mechanistic and Structural Role of Lipid Hydrolysis in the Stabilization of Ammonia-Preserved Hevea Rubber Latex", *Langmuir*, 34, 12730-12738 (2018).
- Tatsunori Sakamaki, Yoshihiro Inutsuka, Kosuke igata, Keiko Higaki, Norifumi L Yamada, Yuji Higaki, and Atsushi Takahara, "Ion-Specific Hydration States of Zwitterionic Poly(sulfobetaine methacrylate) Brushes in Aqueous Solutions", *Ion-Specific Hydration States of Zwitterionic Poly(sulfobetaine methacrylate) Brushes in Aqueous Solutions*, 35, 1583-1589 (2018).
- Li, Linlin; Ma, Wei; Higaki, Yuji; Kamitani, Kazutaka; Takahara, Atsushi, "Organic-Inorganic Hybrid Thin Films Fabricated by Layer-by-Layer Assembly of the Phosphorylated Cellulose Nanocrystal and Imogolite Nanotubes", *Langmuir*, 34, 13361-13367 (2018).
- Sato, Masanao; Kato, Tomoki; Shimamoto, Hitoshi; Kamitani, Kazutaka; Ohta, Noboru; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Design of High-Density Helical Polymer Brush on Silica Nanoparticles for the Size Recognition of Fullerene Molecules", *ACS Macro Lett.*, 7, 148-152 (2018).
- Higaki, Yuji; Kobayashi, Motoyasu; Takahara, Atsushi, "Direct Hydrophilic Modification of Polymer Surfaces via Surface-Initiated ATRP", *ACS Symposium Series, Reversible Deactivation Radical Polymerization: Materials and Applications*, 1285, 157-168 (2018).
- Higaki, Yuji; Kobayashi, Motoyasu; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Direct polymer brush grafting to polymer fibers and films by surface-initiated polymerization", *Polym. J.*, 50, 101-108 (2018).
- Honda, Tomoko; Nakao, Aiko; Ishihara, Kazuhiko; Higaki, Yuji; Higaki, Keiko; Takahara, Atsushi; Iwasaki, Yasuhiko; Yusa, Shin-ichi, "Polymer coating glass to improve the protein antifouling effect", *Polym. J.*, 50, 381-388 (2018).
- Hirai, Tomoyasu; Sato, Masanao; Kato, Tomoki; Shimamoto, Hitoshi; Uno, Kiyu; Otozawa, Nobuyuki; Takahara, Atsushi, "Preparation of polymer brushes with well-controlled stereoregularity and evaluation of their functional properties", *Polym. J.*, 50, 931-939 (2018).
- Kiminori Uchida, Kazuki Mita, Yuji Higaki, Ken Kojo, Atsushi Takahara, "Lamellar orientation in isotactic polypropylene thin films: a complement study via grazing incidence X-ray diffraction and surface/cross-sectional imaging", *Polym. J.*, 51, 183-188 (2018).
- Yi Liu, Yuji Higaki, Masaru Mukai, Noboru Ohta, Taizo Kabe, Atsushi Takahara, "Smectic ordered structure and water repellency of a

- poly(fluoroalkyl acrylate) with a carbamate linker", *Polym. J.*, 51, 189-198 (2018).
18. Rahmawati Rahmawati, Shuhei Nozaki, Ken Kojio, Atsushi Takahara, Naoki Shinohara, Satoshi Yamasaki, "Microphase-separated structure and mechanical properties of cycloaliphatic diisocyanate-based thiourethane elastomers", *Microphase-separated structure and mechanical properties of cycloaliphatic diisocyanate-based thiourethane elastomers*, 51, 265-273 (2018).
 19. Kojio, Ken; Nagano, Chigusa; Fujimoto, Aya; Nozaki, Shuhei; Yokomachi, Kazutoshi; Kamitani, Kazutaka; Watanabe, Hirohmi; Takahara, Atsushi, "In situ synchrotron radiation X-ray diffraction studies on molecular aggregation structure of nylon 12 films during bulge testing", *Soft Matter*, 14, 1659-1664 (2018).
 20. Xinxing Lin, Wei Ma, Lihui Chen, Liulian Huang, Hui Wu, Atsushi Takahara, "Self-healing cellulose nanocrystals-stabilized droplet for water collection under oil", *Soft Matter*, 14, 9308 (2018).
 21. Zhang, Yucheng; Hirai, Tomoyasu; Higaki, Yuji; Takahara, Atsushi, "Effect of Polycaprolactone Crystalline Block on Surface Reorganization of a Phosphorylcholine-based Amphiphilic Block Copolymer Surface Modifier", *Chem. Lett.*, 47, 247-250 (2018).
 22. Mukai, Masaru; Higaki, Yuji; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Separation of Endo-cyclic 2-Methacryloyloxyethyl Choline Phosphate by Anion Exchange Approach", *Chem. Lett.*, 47, 1509-1511 (2018).

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. Bui, Van Bao; Inoue, Yo; Higuchi, Hiroki; Kikuchi, Hirotosugu; Moritake, Hiroshi, "Response Improvement of Microstrip Line Microwave and Milliwave Phase Shifter Utilizing Polymer Stabilized Nematic Liquid Crystal with UV Polymerization", *ELECTRONICS AND COMMUNICATIONS IN JAPAN*, 101, 49-57 (2018).
2. Kizhakidathazhath, Rijeesh; Higuchi, Hiroki; Okumura, Yasushi; Kikuchi, Hirotosugu, "Effect of polymer backbone flexibility on blue phase liquid crystal stabilization", *JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS*, 262, 175-179 (2018).
3. Tsuji, Takeshi; Sakaki, Shota; Fujiwara, Hideki; Kikuchi, Hirotosugu; Tsuji, Masaharu; Ishikawa, Yoshie; Koshizaki, Naoto, "Stabilizer-Concentration Effects on the Size of Gold Submicrometer-Sized Spherical Particles Prepared Using Laser-Induced Agglomeration and Melting of Colloidal Nanoparticles", *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*, 122, 21659-21666 (2018).
4. Takahashi, Misaki; Ohkawa, Takuma; Yoshida, Hiroyuki; Fukuda, Jun-ichi; Kikuchi, Hirotosugu; Ozaki, Masanori, "Orientation of liquid crystalline blue phases on unidirectionally orienting surfaces", *JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS*, 51, 104003 (2018).
5. Fukuda, Jun-ichi; Okumura, Yasushi; Kikuchi, Hirotosugu, "Numerical calculation of Kossel diagrams of cholesteric blue phases", *EMERGING LIQUID CRYSTAL TECHNOLOGIES XIII*, 10555, 105550A (2018).
6. Yoshida, H.; Takahashi, M.; Ohkawa, T.; Fukuda, J.-I.; Kikuchi, H.; Ozaki, M., "Three-dimensional crystal orientation of blue phase liquid crystals on surfaces", *LIQUID CRYSTALS XXII*, 10735, 107350I (2018).
7. Narazaki, Yu; Nishikawa, Hiroya; Higuchi, Hiroki; Okumura, Yasushi; Kikuchi, Hirotosugu, "Substituent effects of bridged binaphthyl-type chiral dopants on the helical twisting power in dopant-induced chiral liquid crystals", *RSC ADVANCES*, 8, 971-979 (2018).
8. Mateen, Fahad; Oh, Heemuk; Jung, Wansu; Lee, Sae Youn; Kikuchi, Hirotosugu; Hong, Sung-Kyu, "Polymer dispersed liquid crystal device with integrated luminescent solar concentrator", *LIQUID CRYSTALS*, 45, 498-506 (2018).

■ナノ融合材料分野

1. Yasaki, Hirotoshi; Yasui, Takao; Yanagida, Takeshi; Kaji, Noritada; Kanai, Masaki; Nagashima, Kazuki; Kawai, Tomoji; Baba, Yoshinobu, "A real-time simultaneous measurement on a microfluidic device for individual bacteria discrimination", *SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL*, 260, 746-752 (2018).
2. Shimada, Taisuke; Yasui, Takao; Yokoyama, Asami; Goda, Tatsuro; Hara, Mitsuo; Yanagida, Takeshi; Kaji, Noritada; Kanai, Masaki; Nagashima, Kazuki; Miyahara, Yuji; Kawai, Tomoji; Baba, Yoshinobu, "Biomolecular recognition on nanowire surfaces modified by the self-assembled monolayer", *LAB ON A CHIP*, 18, 3225-3229 (2018).
3. Zhuge, Fuwei; Takahashi, Tsunaki; Kanai, Masaki; Nagashima, Kazuki; Fukata, Naoki; Uchida, Ken; Yanagida, Takeshi, "Thermal conductivity of Si nanowires with delta-modulated dopant distribution by self-heated 3 omega method and its length dependence", *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*, 124, 65105 (2018).
4. Taisuke Shimada, Hirotoshi Yasaki, Takao Yasui, Takeshi Yanagida, Noritada Kaji, Masaki Kanai, Kazuki Nagashima, Tomoji Kawai and Yoshinobu Baba, "PM2.5 Particle Detection in a Microfluidic Device by Using Ionic Current Sensing", *Analytical Sciences*, 34, 1347-1349 (2018).
5. 古賀 大尚, 長島 一樹, 仁科 勇太, "異分野融合による紙のリノベーション研究", *セラミックス*, 53, 391-394 (2018).
6. 長島一樹, 高橋綱己, 柳田 剛, "単結晶酸化ナノワイヤの界面選択的結晶成長に基づく構造・組成・機能制御とデバイス展開", *セラミックス*, 53, 411-416 (2018).
7. 柳田 剛, 長島一樹, 高橋綱己, "結晶成長の空間選択性に基づいた単結晶金属酸化ナノワイヤの創製とナノデバイス展開", *応用物理*, 87, 29-33 (2018).
8. Yasaki, Hirotoshi; Shimada, Taisuke; Yasui, Takao; Yanagida, Takeshi; Kaji, Noritada; Kanai, Masaki; Nagashima, Kazuki; Kawai, Tomoji; Baba, Yoshinobu, "Robust Ionic Current Sensor for Bacterial Cell Size Detection", *ACS SENSORS*, 3, 574-579 (2018).
9. Yasaki, Hirotoshi; Yasui, Takao; Yanagida, Takeshi; Kaji, Noritada; Kanai, Masaki; Nagashima, Kazuki; Kawai, Tomoji; Baba, Yoshinobu, "Effect of Channel Geometry on Ionic Current Signal of a Bridge Circuit Based Microfluidic Channel", *CHEMISTRY LETTERS*, 47, 350-353 (2018).

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. Jianxun Hong, Feng Qiu, Andrew. M. Spring, and Shiyoshi Yokoyama, "A High Efficiency and Wide Bandwidth Segmented Silicon Grating Coupler", *Applied Optics*, 57, 3301-3305 (2018).
2. Qiu, Feng; Spring, Andrew. M.; Hong, Jianxun; Yokoyama, Shiyoshi, "Plate-slot polymer waveguide modulator on silicon-on-insulator", *OPTICS EXPRESS*, 26, 11213-11221 (2018).
3. Kieninger, Clemens; Kutuvantavida, Yasar; Miura, Hiroki; Kemal, Tuned N.; Zwickel, Heiner; Qiu, Feng; Lauermann, Matthias; Freude,

Wolfgang; Randel, Sebastian; Yokoyama, Shiyoshi; Koos, Christian, "Demonstration of long-term thermally stable silicon-organic hybrid modulators at 85 degrees C", OPTICS EXPRESS, 26, 27955-27964 (2018).

■先端光機能材料分野

1. Matsuoka, Kenichi; Albrecht, Ken; Nakayama, Akira; Yamamoto, Kimihisa; Fujita, Katsuhiko, "Highly Efficient Thermally Activated Delayed Fluorescence Organic Light-Emitting Diodes with Fully Solution-Processed Organic Multilayered Architecture: Impact of Terminal Substitution on Carbazole-Benzophenone Dendrimer and Interfacial Engineering", ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 10, 33343-33352 (2018).
2. Albrecht, K.; Matsuoka, K.; Fujita, K.; Yamamoto, K., "A dendrimer emitter doped in a dendrimer host: efficient thermally activated delayed fluorescence OLEDs with fully-solution processed organic-layers", MATERIALS CHEMISTRY FRONTIERS, 2, 1097-1103 (2018).
3. Yamada, Atsutaka; Izumoto, Daisuke; Akiyama, Tsuyoshi; Fujita, Katsuhiko; Suzuki, Atsushi; Oku, Takeo, "Insertion effect of spin-coated films of C-60-ethylenediamine adduct on organic thin-film solar cells", IRAGO CONFERENCE 2017: A 360-DEGREE OUTLOOK ON CRITICAL SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE SOCIETY, 1929, 20020 (2018).

■炭素材料科学分野

1. Motoyama, Yukihiko; Morii, Koshi; Ishizuka, Shoya; Inomoto, Sou; Zhang, Zhenzhong; Yoon, Seong-Ho, "Specific Inhibition of the Hydrogenolysis of Benzylic C-O Bonds Using Palladium Nanoparticles Supported on Nitrogen-Doped Carbon Nanofibers", CHEMCATCHEM, 10, 505-509 (2018).
2. Sultan, Muhammad; Miyazaki, Takahiko; Saha, Bidyut B.; Koyama, Shigeru; Kil, Hyun-Sig; Nakabayashi, Koji; Miyawaki, Jin; Yoon, Seong-Ho, "Adsorption of Difluoromethane (HFC-32) onto phenol resin based adsorbent: Theory and experiments", INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER, 127, 348-356 (2018).
3. Tamaki, Takanori; Wang, Hailin; Oka, Nobuto; Honma, Itaru; Yoon, Seong-Ho; Yamaguchi, Takeo, "Correlation between the carbon structures and their tolerance to carbon corrosion as catalyst supports for polymer electrolyte fuel cells", INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 43, 6406-6412 (2018).
4. Sasaki, Keiko; Toshiyuki, Kenta; Guo, Binglin; Ideta, Keiko; Hayashi, Yoshikazu; Hirajima, Tsuyoshi; Miyawaki, Jin, "Calcination effect of borate-bearing hydroxyapatite on the mobility of borate", JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 344, 90-97 (2018).
5. Liu, Jinchang; Shimano, Hiroki; Nakabayashi, Koji; Miyawaki, Jin; Ko, Seunghyun; Jeon, Young-Pyo; Yoon, Seong-Ho, "Preparation of isotropic pitch precursor for pitch-based carbon fiber through the co-carbonization of ethylene bottom oil and polyvinyl chloride", JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY, 67, 276-283 (2018).
6. Liu, Jinchang; Shimano, Hiroki; Nakabayashi, Koji; Miyawaki, Jin; Choi, Jong-Eun; Jeon, Young-Pyo; Yoon, Seong-Ho, "Enhancing the oxidative stabilization of isotropic pitch precursors prepared through the co-carbonization of ethylene bottom oil and polyvinyl chloride", JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY, 67, 358-364 (2018).
7. Cui, Qingyan; Ma, Xiaoliang; Nakano, Koji; Nakabayashi, Koji; Miyawaki, Jin; Al-Mutairi, Adel; Marafi, Abdulazim M. J.; Park, Joo-Il; Yoon, Seong-Ho; Mochida, Isao, "Hydrotreating Reactivities of Atmospheric Residues and Correlation with Their Composition and Properties", ENERGY & FUELS, 32, 6726-6736 (2018).
8. Tanaka, Eisaku; Tateno, Hiroyuki; Matsumura, Yoshimasa; Nakabayashi, Koji; Kawamura, Izuru; Atobe, Mahito, "Electrooxidative Copolymerization of 3,4-Ethylenedioxythiophene and Benzene from a Mixture of Each Monomer", BULLETIN OF THE CHEMICAL SOCIETY OF JAPAN, 91, 141-146 (2018).
9. Zeljkovic, Sasa; Miyawaki, Jin; Vrankovic, Dragoljub; Tervoort, Elena; Hauert, Roland; Kotegawa, Toru; Ivas, Toni, "Solvent-deficient synthesis of nanocrystalline Ba_{0.5}Sr_{0.5}Co_{0.8}Fe_{0.2}O_{3-δ} powder", PROCESSING AND APPLICATION OF CERAMICS, 12, 342-349 (2018).
10. Yang, Jianxiao; Shi, Kui; Li, Xuanke; Yoon, Seong-Ho, "Preparation of isotropic spinnable pitch and carbon fiber from biomass tar through the co-carbonization with ethylene bottom oil", CARBON LETTERS, 25, 89-94 (2018).

■エネルギー材料分野

1. Atsushi Inoishi, Akira Nishio, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Single-Phase All-solid-state Silver Battery using Ag_{1.5}Cr_{0.5}Ti_{1.5}(PO₄)₃ as Anode, Cathode and Electrolyte ", ChemistrySelect, 3, 9965-9968 (2018).
2. Kosuke Nakamoto, Ryo Sakamoto, Y. Sawada, Masato Ito, Shigeto Okada, "Over 2 V Aqueous Sodium-ion Battery with Prussian Blue-type Electrodes", Small Methods, 3, 1800220-1800224 (2018).
3. Linh T.M. Le, Thanh D. Vo, Khanh H.P. Ngo, Shigeto Okada, F. Alloin, A. Garg, Phung M.L. Le, "Mixing ionic liquids and ethylene carbonate as safe electrolytes for lithium-ion batteries", Journal of Molecular Liquids, 271, 769-777 (2018).
4. Ayuko Kitajou, Yuji Ishido, Atsushi Inoishi, Shigeto Okada, "Amorphous xLiF-FeSO₄ (1 ≤ x ≤ 2) composites as a cathode material for lithium ion batteries", Solid State Ionics, 326, 48-51 (2018).
5. Naoto Tanibata, Yuki Kondo, Shohei Yamada, Masaki Maeda, Hayami Takeda, Masanobu Nakayama, Toru Asaka, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "Nanotube-structured Na₂V₃O₇ as a Cathode Material for Sodium-Ion Batteries with High-rate and Stable Cycle Performances", Scientific Reports, 8, 17199-17205 (2018).
6. Atsushi Inoishi, Akira Nishio, Yuto Yoshioka, Ayuko Kitajou, Shigeto Okada, "A single-phase all-solid-state lithium battery based on Li_{1.5}Cr_{0.5}Ti_{1.5}(PO₄)₃ for high rate capability and low temperature operation", Chemical Communications, 54, 3178-3181 (2018).
7. Ayuko Kitajou, Liwei Zhao, Rintaro Nagano, Atsushi Inoishi, Eiji Kobayashi, Shigeto Okada, "Electrochemical Performance and Thermal Stability of Iron Oxyfluoride (FeOF) for Sodium-ion Batteries", Batteries, 4, 68-76 (2018).
8. Ying Ching Lu, Nikolay Dimov, Shigeto Okada, Thi Hang Bui, "SnSb Alloy Blended with Hard Carbon as Anode for Na-Ion Batteries", Energies, 11, 1614-1623 (2018).

■マイクロプロセス制御分野

1. Kim, Shi-Wei; Ledingham, Edward T.; Kudo, Shinji; Greatrex, Ben W.; Sperry, Jonathan, "Bio-Based Chiral Amines via Aza-Michael Additions to (-)-Levoglucosone Under Aqueous Conditions", EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, 2018, 2028-2038

- (2018).
- Furutani, Yuki; Dohara, Yuki; Kudo, Shinji; Hayashi, Jun-Ichiro; Norinaga, Koyo, "Computational Study on the Thermal Decomposition of Phenol-Type Monolignols", INTERNATIONAL JOURNAL OF CHEMICAL KINETICS, 50, 304-316 (2018).
 - Tsuji, Masaharu; Uto, Keiko; Hayashi, Jun-Ichiro; Yoshiwara, Akihiko, "Synthesis of Flower-Like AuPd@SiO₂ Nanoparticles with a Broad Light Extinction for Application to Efficient Dye-Sensitized Solar Cells", PARTICLE & PARTICLE SYSTEMS CHARACTERIZATION, 35, 1700396 (2018).
 - Tsuji, Masaharu; Matsuda, Kanako; Tanaka, Mayu; Kuboyama, Satsuki; Uto, Keiko; Wada, Nozomi; Kawazumi, Hirofumi; Tsuji, Takeshi; Ago, Hiroki; Hayashi, Jun-ichiro, "Enhanced Photocatalytic Degradation of Methyl Orange by Au/TiO₂ Nanoparticles under Neutral and Acidic Solutions", CHEMISTRYSELECT, 3, 1432-1438 (2018).
 - Tsuji, Masaharu; Kawahara, Takashi; Uto, Keiko; Kamo, Naohiro; Miyano, Masato; Hayashi, Jun-ichiro; Tsuji, Takeshi, "Efficient removal of benzene in air at atmospheric pressure using a side-on type 172 nm Xe-2 excimer lamp", ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH, 25, 18980-18989 (2018).
 - Tang, Zhepeng; Li, Aijun; Hatakeyama, Tomo; Shuto, Hiroki; Hayashi, Jun-ichiro; Norinaga, Koyo, "Transient three-dimensional simulation of densification process of carbon fibre preforms via chemical vapour infiltration of carbon matrix from methane", CHEMICAL ENGINEERING SCIENCE, 176, 107-115 (2018).
 - Cheolyong Choi, U.P.M. Ashik, Shinji Kudo, Kazuya Uebo, Koyo Norinaga, Jun-ichiro Hayashi, "Effect of SiO₂ on loss of catalysis of inherent metallic species in CO₂ gasification of coke from lignite", Carbon Resources Conversion, 2, 13-22 (2018).
 - Cheolyong Choi, Kentaro Shima, Shinji Kudo, Koyo Norinaga, Xiangpeng Gao, Jun-ichiro Hayashi, "Continuous monitoring of char surface activity toward benzene", Carbon Resources Conversion, 2, 43-50 (2018).
 - Furutani, Yuki; Kudo, Shinji; Hayashi, Jun-ichiro; Norinaga, Koyo, "Predicting molecular composition of primary product derived from fast pyrolysis of lignin with semi-detailed kinetic model", FUEL, 212, 515-522 (2018).
 - Zahara, Zayda Faizah; Kudo, Shinji; Daniyanto; Ashik, U. P. M.; Norinaga, Koyo; Budiman, Arief; Hayashi, Jun-ichiro, "CO₂ Gasification of Sugar Cane Bagasse: Quantitative Understanding of Kinetics and Catalytic Roles of Inherent Metallic Species", ENERGY & FUELS, 32, 4255-4268 (2018).
 - Kudo, Shinji; Mori, Aska; Hayashi, Gentaro; Yoshida, Takuya; Okuyama, Noriyuki; Norinaga, Koyo; Hayashi, Jun-ichiro, "Characteristic Properties of Lignite To Be Converted to High-Strength Coke by Hot Briquetting and Carbonization", ENERGY & FUELS, 32, 4364-4371 (2018).
 - Lin, Xiongchao; Yang, Yuanping; Chen, Xujun; Wang, Caihong; Hayashi, Jun-ichiro; Wang, Yonggang, "Investigation on the Occurrences and Interactions of Corrosive Species during Pyrolysis of Zhundong Coal Using SSNMR and HT-XRD", ENERGY & FUELS, 32, 5062-5071 (2018).
 - Furutani, Yuki; Dohara, Yuki; Kudo, Shinji; Hayashi, Jun-ichiro; Norinaga, Koyo, "Theoretical Study on Elementary Reaction Steps in Thermal Decomposition Processes of Syringol-Type Monolignol Compounds", JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A, 122, 822-831 (2018).

【ソフトマテリアル部門】

■ソフトマテリアル学際化学分野

- Mabrouk, Mostafa; Beherei, Hanan H.; ElShebiney, Shaimaa; Tanaka, Masaru, "Newly developed controlled release subcutaneous formulation for tramadol hydrochloride", SAUDI PHARMACEUTICAL JOURNAL, 26, 585-592 (2018).
- Daiki Murakami, Yoko Kitahara, Shingo Kobayashi, Masaru Tanaka, "Thermosensitive Polymer Biocompatibility Based on Interfacial Structure at Biointerface", ACS BIOMATERIALS SCIENCE & ENGINEERING, 4, 1591-1597 (2018).
- Khan, Ferdous; Aratsu, Fumihiko; Kobayashi, Shingo; Tanaka, Masaru, "A simple strategy for robust preparation and characterisation of hydrogels derived from chitosan and amino functional monomers for biomedical applications", JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY B, 6, 5115-5129 (2018).
- Lee, Wonryung; Kobayashi, Shingo; Nagase, Masase; Jimbo, Yasutoshi; Saito, Itsuro; Inoue, Yusuke; Yambe, Tomoyuki; Sekino, Masaki; Malliaras, George G.; Yokota, Tomoyuki; Tanaka, Masaru; Someya, Takao, "Nonthrombogenic, stretchable, active multielectrode array for electroanatomical mapping", SCIENCE ADVANCES, 4, eaau2426 (2018).
- Hoshihara, Takashi; Sato, Kazuhiro; Kawazoe, Naoki; Chen, Guoping; Tanaka, Masaru, "Chondrocyte Shapes and Detachment on a Thermoresponsive Poly(2-methoxyethyl acrylate) Analog for the Development of New Chondrocytes Subculture Substrate", CHEMISTRY LETTERS, 47, 107-109 (2018).
- Ueda, Tomoya; Murakami, Daiki; Tanaka, Masaru, "Analysis of Interaction Between Interfacial Structure and Fibrinogen at Blood-Compatible Polymer/Water Interface", FRONTIERS IN CHEMISTRY, 6, 542 (2018).
- Khan, Ferdous; Tanaka, Masaru, "Designing Smart Biomaterials for Tissue Engineering", INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 19, 17 (2018).

■ナノバイオデバイス国際連携分野, メカノバイオマテリアル国際連携分野, ソフト界面工学国際連携分野

- Shuhei Shinohara, Namsoon Eom, E-Jen The, Kaoru Tamada, Drew Parsons, Vincent S. J. Craig, "The role of citric acid in the stabilization of nanoparticles and colloidal particles in the environment: measurement of surface forces between hafnium oxide surfaces in the presence of citric acid", Langmuir, 34, 2595-2605 (2018).
- Kantawong, Fahsai; Saksiriwisitkul, Chanidapa; Riyapa, Chanakan; Limpakdee, Suchaline; Wanachantararak, Phenphichar; Kuboki, Thasaneeya, "Reprogramming of mouse fibroblasts into neural lineage cells using biomaterials", BIOIMFACTS, 8, 129-138 (2018).
- Kamitani, Kazutaka; Hamada, Ayumi; Yokomachi, Kazutoshi; Ninomiya, Kakeru; Uno, Kiyu; Mukai, Masaru; Konishi, Yuko; Ohta, Noboru; Nishibori, Maiko; Hirai, Tomoyasu; Takahara, Atsushi, "Depth-Resolved Characterization of Perylenedimide Side-Chain Polymer Thin Film Structure Using Grazing-Incidence Wide-Angle X-ray Diffraction with Tender X-rays", Langmuir, 34, 8516-8521 (2018).

【物質機能評価センター】

■物質機能評価室

1. Iwamoto, Takuro; Doi, Yuya; Kinoshita, Keita; Ohta, Yutaka; Takano, Atsushi; Takahashi, Yoshiaki; Nagao, Michihiro; Matsushita, Yushu, "Conformations of Ring Polystyrenes in Bulk Studied by SANS", *MACROMOLECULES*, 51, 1539-1548 (2018).
2. Iwamoto, Takuro; Doi, Yuya; Kinoshita, Keita; Takano, Atsushi; Takahashi, Yoshiaki; Kim, Eunhye; Kim, Tae-Hwan; Takata, Shin-ichi; Nagao, Michihiro; Matsushita, Yushu, "Conformations of Ring Polystyrenes in Semidilute Solutions and in Linear Polymer Matrices Studied by SANS", *MACROMOLECULES*, 51, 6836-6847 (2018).

■研究支援室

1. Sasaki, Keiko; Toshiyuki, Kenta; Guo, Binglin; Ideta, Keiko; Hayashi, Yoshikazu; Hirajima, Tsuyoshi; Miyawaki, Jin, "Calcination effect of borate-bearing hydroxyapatite on the mobility of borate", *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS*, 344, 90-97 (2018).
2. Akther, Thamina; Islam, Md. Monarul; Matsumoto, Taisuke; Tanaka, Junji; Thuery, Pierre; Redshaw, Carl; Yamato, Takehiko, "Synthesis and structure of a chiral areno-bridged [2.4]metacyclophane", *TETRAHEDRON*, 74, 329-335 (2018).
3. Fujiwara, Saiya; Hosoyamada, Masanori; Tateishi, Kenichiro; Uesaka, Tomohiro; Ideta, Keiko; Kimizuka, Nobuo; Yanai, Nobuhiro, "Dynamic Nuclear Polarization of Metal Organic Frameworks Using Photoexcited Triplet Electrons", *JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY*, 140, 15606-15610 (2018).
4. Kubono, Koji; Tani, Keita; Omote, Masaaki; Ogawa, Futa; Matsumoto, Taisuke, "Crystal Structure of (E)-2-(3,3,3-trifluoroprop-1-en-1-yl)aniline", *ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION E-CRYSTALLOGRAPHIC COMMUNICATIONS*, 74, 1448 (2018).
5. Kubo, Kanji; Kuribayashi, Daiki; Isobe, Masahiro; Matsumoto, Taisuke; Mori, Akira, "Crystal Structure of 5-[4-(Dodecyloxy)benzoyloxy]-2-(hexadecanoyloxy)troponone", *X-RAY STRUCTURE ANALYSIS ONLINE*, 34, 27-28 (2018).
6. Kubo, Kanji; Matsumoto, Taisuke; Takechi, Haruko, "Crystal Structure of 7-(Diethylamino)-3-(2-oxazolyl)coumarin", *X-RAY STRUCTURE ANALYSIS ONLINE*, 34, 3-4 (2018).

2-1-2. 著書、翻訳、解説記事等、その他の刊行物

著者	編者	タイトル	書名	出版社	ページ
物質基盤化学部門					
Kaoru Tamada	The Surface Science Society of Japan	Surface Plasmon Resonance	Compendium of Surface and Interface Analysis	Springer	673-678
蒲池 高志, 斎藤 雅史, 辻 雄太, 吉澤 一成		メタン活性化を目指したインフォマティクス	J. Comput. Chem. Jpn., 16 (5)	日本コンピュータ化学会	147-150
吉澤 一成		計算化学の先導するメタン酸化触媒の開発および実験との連携	ペトロテック (石油学会誌), 41(7)	公益社団法人 石油学会	541-545
辻雄太		【2019年の化学】<注目の論文>究極の絶縁分子を創成する	化学	化学同人	61-62
辻雄太		コーネル大学での3年間	表面と真空	日本表面真空学会	91-92
佐藤治		合成系から見た分子集合体の機能創成 - 光機能性材料	複雑系のための分子科学	公益社団法人 日本化学会	2-5
國信洋一郎	監修: 今野 勉	「位置選択的なトリフルオロメチル化反応の開発」	「有機フッ素化合物の最新動向」	シーエムシー出版	29-35
分子集積化学部門					
伊勢裕彦	内藤牧男	第4節 糖鎖高分子を用いた治療・診断のための医療材料の開発	粉体・ナノ粒子の表面処理・複合化技術—基礎から応用まで—	テクノシステム	p 415—p422
木戸秋悟	日本化学会	第13章 メカノバイオメティックスによる細胞操作工学	CSJ Current Review 28: 持続可能性社会を拓くバイオメティックス	化学同人	p135-141
Higaki Y., Kobayashi M. and Takahara A.		Friction behavior of polymer brush immobilized surfaces in good solvents	Handbook of Polymer Tribology	World Scientific	507-528
高原淳	日本化学会編	1章 Interview フロントランナーに聞く (座談会)	構造制御による革新的ソフトマテリアル創成 ブロック共重合体の精密階層制御・解析・機能化	化学同人	
平井智康、高原淳	日本化学会編	3章 ブロック共重合体化学の歴史と将来展望	構造制御による革新的ソフトマテリアル創成 ブロック共重合体の精密階層制御・解析・機能化	化学同人	
小椎尾謙	日本化学会編	8章 ブロック共重合体を示す多彩な力学物性	構造制御による革新的ソフトマテリアル創成 ブロック共重合体の精密階層制御・解析・機能化	化学同人	
小椎尾謙	竹中幹人監修	12章 ポリウレタンエラストマーのミクロ相分離構造と力学物性の関係	ブロック共重合体の構造制御と応用展開	シーエムシー出版	
Y. Higaki, M. Kobayashi, A. Takahara	Matyjaszewski et al. Eds.	Direct Hydrophilic Modification of Polymer, Surfaces via Surface-Initiated ATRP Reversible Deactivation Radical Polymerization	Materials and Applications	ACS Symposium Series,	158-168
Y. Higaki, A. Takahara	A. Hozumi, L. Jiang, H. Lee, M. Shimomura Eds	Chapter 10, Anti-(bio)fouling	Stimuli-Responsive Dewetting/Wetting Smart Surfaces and Interfaces	Springer	239-257
融合材料部門					

横山士吉			E Oポリマーを用いた光変調デバイス	電子情報通信学会誌	
横山士吉			ポリマー光変調器デバイス	光技術, 55, 25	
藤岡正弥, 出村郷志, 猪石篤		インターカレーションおよびイオン交換の新展開	セラミックス	日本セラミックス協会	pp.378-381
猪石篤, 岡田重人	菅野了次	単一物質からなる酸化物系全固体電池	全固体電池の基礎理論と開発最前線	シーエムシー・リサーチ	
猪石篤		次世代電池としての全固体リチウムイオン電池	化学と教育	日本化学会	
U.P.M. Ashik, Shinji Kudo, and Jun-ichiro Hayashi	Sneha Mohan Bhagyaraj Oluwatobi Samuel Oluwafemi Nandakumar Kalarikkal Sabu Thomas	An Overview of Metal Oxide Nanostructures	Synthesis of Inorganic Nanomaterials (1st Edition) Advances and Key Technologies	Elsevier	19-57
U.P.M. Ashik, Anchu Viswan, Shinji Kudo, and Jun-ichiro Hayashi	Sneha Mohan Bhagyaraj Oluwatobi Samuel Oluwafemi Nandakumar Kalarikkal Sabu Thomas	Nanomaterials as Catalysts	Applications of Nanomaterials (1st Edition) Advances and Key Technologies	Elsevier	45-82
ソフトマテリアル部門					
田中賢	内藤牧男	第4節 バイオマテリアルの表面処理・複合化プロセスと機能評価 第1項 高分子系バイオマテリアル	粉体の表面処理・複合化技術集大成 - 基礎から応用まで	テクノシステム	251-256
田中賢		医療材料表面の最適化: 医療製品と血液の接触面で起こる現象の理解と制御	透析医療情報誌ねふろん		72
田中賢		培養基板へのタンパク質の吸着現象の変化を利用した細胞機能の制御	バイオマテリアル-生体材料-		232 - 233
田中賢		生体適合性高分子材料の開発	機能材料		38(5), 4-5
田中賢		界面におけるナノバイオテクノロジー ~日本 MRS 年次大会バイオ系国際セッション 10 周年記念	MRS-J ニュース		29 No.2 p2

2-2. 招待講演

【物質基盤化学部門】

■ナノ界面物性分野

1. 龍崎奏, " オプトバイオエレクトロニクスのためのナノボア構造 ", 応用物理学会光若手チャプター共同セミナー, 大阪府吹田市, 2018/5/28. (国内)
2. 龍崎奏, "Novel structure analysis for nanomaterials", The Seminar on Precision Driving and Sensing Technology, 西安, 2018/7/9. (国際)
3. 龍崎奏, "Nanopore Structures for Next Generation Devices", The Seminar at School of Science in Xi'an Jiaotong University, 西安, 2018/7/10. (国際)
4. 龍崎奏, International Conference on Functional Nanomaterials and Nanodevices, Vienna, 2018/9/3. (国際)
5. 玉田薫, " プラズモニクスによる光の超微小信号計測 ", 日本工学会アカデミー講演会「次世代マテリアルシステム」, 東京, 2018/11/2. (国内)
6. 玉田薫, " 分子およびナノ粒子の自己組織化とその応用に関する研究 ", 日本表面真空学会学術講演会, 2018/11/20. (国内)
7. 玉田薫, "Nano-Plasmonic Metamaterials Composed of Self-Assembled Metal Nanoparticles and Their Bio-Application", 2018 MRS Fall meeting Boston, Boston, 2018/11/27. (国際)
8. 有馬祐介, "Cell-cell interaction studied using model cell surface", 12th International Symposium on Nanomedicine, 山口県宇部市, 2018/12/8. (国際)
9. 有馬祐介, "Interaction at Cell-Cell Interface Studied using Model Cell Surface", 2018 Taiwan-Japan-Korea trilateral Conference on Nanomedicine, Tainan, 2018/12/14. (国際)
10. 龍崎奏, " 医療応用に向けた一生物粒子解析技術の開発 ", 光・量子ビーム応用技術調査専門委員会第5回研究会, 福岡県福岡市, 2019/3/30. (国内)

■反応・物性理論分野

1. 吉澤一成, " 計算化学による金属酵素と錯体触媒の研究および理論実験の連携 ", 新学術領域研究「精密制御反応場」第2回全体会議・第5回公開シンポジウム, 札幌, 2018/5/11. (国内)
2. 吉澤一成, "Catalytic and Enzymatic Reactions Mediated by Transition-Metal Complexes: From Enzyme to Surface", Japan-Czech-Spain Symposium, プラハ, 2018/5/21. (国際)
3. 吉澤一成, "Methane Hydroxylation by Catalytic and Enzymatic Systems: From Enzyme to Surface", Korea-Taiwan-Japan Bioinorganic Symposium, 大田, 2018/5/31. (国際)
4. 辻雄太, " 結晶構造予測法と第一原理計算に基づく物質探索 ", 物質と情報科学セミナー(第1回), 東京, 2018/7/24. (国内)
5. 吉澤一成, " 計算化学による金属酵素と金属錯体触媒の研究および理論実験の連携研究 ", 錯体化学会第68回討論会, 仙台, 2018/7/29. (国内)
6. 塩田淑仁, "Theoretical Study of Methane Activation at the Dicopper Site of pMMO", 錯体化学国際会議, 仙台, 2018/8/1. (国際)
7. 吉澤一成, "Quantum chemical studies on catalytic and enzymatic reactions by transition-metal complexes", 43rd International Conference on Coordination Chemistry, 仙台, 2018/8/3. (国際)
8. 塩田淑仁, " 機能性錯体の量子化学計算 ", 基礎工学研究科附属未来研究推進センター研究会, 豊中, 2018/9/2. (国内)
9. 塩田淑仁, " 金属オキソ種によるメタン活性化の理論的研究 ", 化学反応経路探索のニューフロンティア, 福岡, 2018/9/14. (国内)
10. 塩田淑仁, "C-H bond activation by dicopper-oxo species", 生物無機化学国際シンポ, 岡崎, 2018/11/30. (国際)
11. 吉澤一成, " メタン活性化の軌道原理と水酸化機構 ", 日本化学会第99春季年会 2019, 神戸, 2019/3/17. (国内)

■分子物質化学分野

1. O. Sato, "Functional Molecular Crystals with Switchable Physical Properties", ICC2018, 宮城県仙台市, 2018/8/3. (国際)
2. O. Sato, "Control of Polarization and Magnetic Properties Through External Stimuli", GRC, RI州プロビデンス, 2018/8/15. (国際)
3. O. Sato, "スイッチング特性を有する機能性金属錯体の開発", 金属錯体の物質科学に関する研究会, 大阪府豊中市, 2018/9/2. (国内)
4. O. Sato, " 外場応答性分子結晶の開発 ", 第12回分子科学討論会, 福岡県福岡市, 2018/9/11. (国内)

■機能分子化学分野

1. 國信洋一郎, "Development of Regioselective C-H Bond Transformations", 第2回日本・スペイン有機合成シンポジウム, 京都府京都市, 2018/5/28-29. (国際)
2. 國信洋一郎, " 有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発 ", 愛媛大学第249回応用化学科セミナーミニシンポジウム, 愛媛県松山市, 2018/8/3. (国内)
3. 國信洋一郎, " 遷移金属触媒による炭素-水素結合変換反応 ", 第12回触媒道場, 長崎県長崎市, 2018/9/10. (国内)
4. 國信洋一郎, " 非共有結合性相互作用を利用する位置選択的なC-H結合変換反応の開発 ", 第5回次世代の有機化学・広島シンポジウム, 広島県東広島市, 2018/10/5. (国内)
5. 國信洋一郎, "Noncovalent Bond-Controlled Regioselective C-H Transformations", International Congress on Pure & Applied Chemistry Langkawi, ランカウイ, 2018/10/30. (国際)
6. 國信洋一郎, "Noncovalent Bond-Controlled Regioselective C-H Transformations", The 13th International Symposium on Organic Reactions, 新竹市, 2018/11/22. (国際)
7. 國信洋一郎, " 触媒配位子による基質認識を利用する位置選択的なC-H結合変換反応の開発 ", 新学術領域研究「ハイブリッド触媒」第2回公開シンポジウム, 宮城県仙台市, 2019/1/15. (国内)
8. 國信洋一郎, " 有機機能性分子合成を志向した新規炭素-水素結合変換反応の開発 ", 富山大学講演会, 富山県富山市, 2019/2/1. (国内)

【分子集積化学部門】

■クラスター分子化学分野

1. 永島英夫, "遷移金属とケイ素の結合がもたらす効率的な触媒反応", 第22回ケイ素科学シンポジウム, 栃木, 2018/10/26. (国内)
2. Atsushi Tahara, "Successive Si-Si Bond Activation of Cyclic Hexasilane Si6Me12 by Pd / Isocyanide Systems Leading to Syntheses of 1,4-Disila-2,5-cyclohexadienes", ICPAC Langkawi 2018., Langkawi, 2018/10/29. (国際)
3. Hideo Nagashima, "Highly Efficient Iridium-catalyzed Reduction of Amides to Enamines with 1,1,3,3-Tetramethyldisiloxane (TMDS): Catalyst design, Mechanisms, and Applications", the 18th Japan-Korea Joint Symposium on Organometallic and Coordination Chemistry, Aichi, 2018/11/2. (国際)
4. Hideo Nagashima, "Catalytic Hydrogenation Reactions by New Organometallic Catalysts", PACCON 2019, Bangkok, 2019/2/7. (国際)

■多次元分子配列分野

1. 谷文都, "Two Kinds of Ordered Frameworks from One Metalloporphyrin Complex", The 11th Japan-Taiwan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 台中市, 2018/8/27. (国際)

■集積分子機能分野

1. 友岡克彦, "非天然型キラル分子の化学", モレキュラー・キラリティー 2018, 千葉県千葉市, 2018/5/11. (国内)
2. 友岡克彦, "私たちが間違えたこと, 見いだしたこと", 岡山大学工学部 特別講演会, 岡山県岡山市, 2018/8/2. (国内)
3. 井川和宣, "立体電子効果を活用した新しいアルキン化学", 化学系学協会東北大会 有機合成化学コロキウム, 秋田県秋田市, 2018/9/15. (国内)
4. Katsuhiko Tomooka, "Nitrogen-embedded Nine-membered Cycloalkyne DACN: Synthesis and Utility as Multi-molecule Connector", The 13th International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia, Bangkok, 2018/11/2. (国際)
5. Katsuhiko Tomooka, "Chemistry of Medium-sized Unsaturated Organonitrogen Cycles", 8th SPANISH-PORTUGUESE-JAPANESE ORGANIC CHEMISTRY SYMPOSIUM, 京都府京都市, 2018/11/9. (国際)
6. Katsuhiko Tomooka, "Nitrogen-embedded Nine-membered Cycloalkyne DACN: Synthesis and Utility as Multi-molecule Connector", The International Symposium on Organic Reactions (ISOR-13), Hsinchu, 2018/11/22. (国際)
7. Katsuhiko Tomooka, "Multi-molecule Connectable DACN for Chemical Modification of Biomolecules", The 4th International Symposium of Middle Molecular Strategy, 宮城県仙台市, 2018/11/30. (国際)
8. 友岡克彦, "珍奇なキラル分子の化学", 東北大学薬学部 特別講演会, 宮城県仙台市, 2018/12/7. (国内)
9. 友岡克彦, "珍奇なキラル分子の化学", バイスター分子制御による未来型分子変換研究拠点, 兵庫県三田市, 2018/12/15. (国内)
10. Kazunobu Igawa, "Stereoselective Synthesis of Asymmetric Silicon Molecules", IRCCS The 2nd International Symposium, 京都府宇治市, 2019/1/26. (国際)
11. 友岡克彦, "珍奇なキラル分子の化学", 鳥取大学 GSC セミナー, 鳥取県鳥取市, 2019/1/29. (国内)

■医用生物物理化学分野

1. 木戸秋悟, "Frustrated differentiation of mesenchymal stem cells induced by nomadic movement between stiff and soft region of hydrogel matrix", 2018 IMCE International Symposium, 福岡市, 2018/3/16. (国際)
2. 木戸秋悟, "Mechanobio-materials manipulating motility and functions of stem cells", OIST セミナー, 沖縄, 2018/7/31. (国内)
3. 木戸秋悟, "幹細胞のメカノバイオロジー", CSJ 化学フェスタ, 東京都江戸川区, 2018/10/23. (国内)
4. 伊勢裕彦, "N-アセチルグルコサミン糖鎖高分子を用いた効率的な間葉系幹細胞単離技術の開発", 第4回デザイン生命工学研究会, 東京都新宿区, 2019/3/8. (国内)
5. 木戸秋悟, "Exercising mesenchymal stem cells through nomadic culture on heterogeneous field of matrix elasticity", Kyoto Winter Sminar, 京都市, 2019/3/14. (国際)

■複合分子システム分野

1. 高原淳, "Synchrotron X-ray Scattering and Spectroscopy Applied to Soft Matter", MIRAI Materials Science Workshop 2018 Spring, 福岡県福岡市, 2018/5/14. (国内)
2. 高原淳, "Application of Synchrotron Radiation X-ray Spectroscopy/ Scattering to Polymeric Materials", 34th International Conference of the Polymer Processing Society, Taipei, 2018/5/22. (国際)
3. 小椎尾謙, "Rheo-optical Analysis of Polymeric Materials Based on Synchrotron Radiation X-ray Small-angle Scattering/Wide-angle Diffraction Techniques", PP2018 Xian, 西安, 2018/6/12. (国際)
4. 高原淳, "DESIGN AND CHARACTERIZATION OF NOVEL (POLYMER/CLAY NANOTUBE) HYBRIDS", The 55th Annual Meeting of the Clay Minerals Society, Illinois, 2018/6/12. (国際)
5. 小椎尾謙, "Viscoelastic Properties of Polymer Materials Based on Synchrotron Radiation Dynamic X-ray Scattering/Diffraction Methods", PRCR2018 Cheju, 済州, 2018/6/14. (国際)
6. 高原淳, "Characterization of Fluoropolymers with Synchrotron X-ray Scattering/Diffraction", ACS Fluoropolymer 2018, Denver, 2018/6/23. (国際)
7. 高原淳, "Surface and Interface Properties of Polyelectrolyte Brushes", A3 Foresight 2nd Symposium on Organic/Inorganic Nanohybrid Platforms for Precision Tumor Imaging and Therapy at the Center for Intelligent Nano-Bio Materials (CINBM), ソウル, 2018/7/13. (国際)
8. 高原淳, "Synchrotron X-ray Scattering of Polymeric Materials under Various Deformation Conditions", Japan-Korea Joint Symposium on Polymer Science 2018 (JKJS2018), 北海道, 2018/7/24. (国際)
9. 高原淳, "In situ synchrotron X-ray diffraction/scattering study of polymeric solids under various mechanical deformation modes", 256th ACS National Meeting & Exposition, Boston, 2018/8/20. (国際)
10. 高原淳, "Structure and functional properties of novel (natural clay nanotube/polymer) nanocomposites", 256th ACS National Meeting & Exposition, Boston, 2018/8/21. (国際)

11. 高原 淳, "Synchrotron X-ray Scattering of Polymeric Solids under Various Mechanical Deformation States", the 7th Synchrotron Radiation in Polymer Science (7th SRPS), 慶州, 2018/9/4. (国際)
12. 高原 淳, "Molecular Aggregation States of Polymers under Mechanical Deformation", MEP2018(2nd International Conference of Molecular Engineering of Polymers), 上海, 2018/9/20. (国際)
13. 高原 淳, "Friction Behavior of Polymer Brush Immobilized Surfaces in Good Solvents", 第 28 回日本 MRS 年次大会, 福岡県北九州市, 2018/12/19. (国内)
14. 小椎尾謙, "In situ Small Angle X-ray Scattering Study on Change in Microdomain Structure of Thermoplastic Elastomer under Various Mechanical Deformation Modes", International Symposium Polymers meet Topology, Tokyo, 2019/1/30. (国際)

【融合材料部門】

■ナノ組織化分野

1. 菊池裕嗣, "強誘電性と流動性を併せ持つ新規液晶", 日本学術振興会情報科学用有機材料第 142 委員会合同研究会, 東京都, 2018/7/6. (国内)
2. Hirotsugu Kikuchi, "Electro-optical properties of LC/polymer composite materials based on slippery interface", The 3rd CBNU-CREST workshop, Jeonju, 2018/10/12. (国際)
3. 奥村泰志, "共焦点レーザー走査顕微鏡を用いた液晶/高分子複合系の観察", ダイナミックアライアンス G1 および物質・デバイス領域共同研究拠点事業合同研究会「有機分子集積体の機能設計と精密計測」, 札幌, 2018/12/27. (国内)

■ナノ融合材料分野

1. 柳田剛, "Integrated Molecule Recognition Sensor Electronics using Nanostructured Metal Oxide on Silicon", 2018 VLSI-TSA, 新竹地区, 2018/4/16-19.. (国際)
2. 柳田剛, "pMAIRS 法を用いた非平滑な単結晶ナノワイヤにおける分子配向解析と新しい分子認識集積化デバイスへの展開", FT-IR・ラマンユーザーズフォーラム 2018, 大阪, 2018/5/30. (国内)
3. 柳田剛, "Impact of flux window principle on oxide nanowires and their properties", Nanowire week 2018, ハミルトン, 2018/6/12. (国際)
4. 柳田剛, "単結晶ナノワイヤの“しなやかさ”を利用した無機結晶のフレキシブルコーティング機能創成", 日本表面真空学会・機能薄膜部会 ナノ構造機能創成専門部会第 9 回研究会, 東京, 2018/6/29. (国内)
5. 長島一樹, "Functional Inorganic and Organic Nanofiber Materials from Earth-Abundant Resources and Their Application", STEMa2018, パタヤ, 2018/7/19. (国際)
6. 柳田剛, "Metal Oxide Nanowire Meets Internet of Things (IoT)", STEMa2018, パタヤ, 2018/7/19. (国際)
7. 柳田剛, "金属酸化物ナノ構造の IoT 戦略", 第 113 回テックノラボツアー「新材料から IoT 応用まで」, 大阪, 2018/7/27. (国内)
8. 柳田剛, "Stretchable/Deformable Materials and Electronics", iMiD2018, 釜山, 2018/8/29. (国際)
9. 柳田剛, "Single crystalline metal oxide nanowires", IS-TCMs2018, クレタ島, 2018/10/14-19.. (国際)
10. 柳田剛, "堅牢な分子識別エレクトロニクスが拓く IoT 戦略", 日本工学アカデミー会議, 東京, 2018/11/2. (国内)
11. 柳田剛, "単結晶金属酸化物ナノワイヤの作製プロセスと物性評価", 第 28 回日本 MRS 年次大会, 福岡, 2018/12/19. (国内)
12. 柳田剛, "Growth and Transport Properties of Metal Oxide Nanowires", MRS2018 Fall Meeting, ボストン, 2018/11/26-30.. (国際)
13. Guozhu Zhang, "Synthesis of Millimeter-Long Tungsten Oxide Nanowires for Flexible Molecule Sensor", AiMES 2018, カンクン, 2018/9/30-4.. (国際)

【先端素子材料部門】

■ナノ構造評価分野

1. 横山士吉, "EO ポリマーを用いた 100Gbit/s 光変調器", 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会, 北海道札幌市, 2018/7/12. (国内)
2. Shiyoshi Yokoyama, "Record high temperature stable electro-optic polymer modulator for 50 Gbps transmission", IUMRS-ICEM2018, Daejeon, 2018/8/21. (国際)
3. 横山士吉, "100Gbit/s 光伝送を実現する EO ポリマー変調器の開発", 第 4 回ポリマー光部品 (POF) 研究会, 東京都江東区, 2018/11/27. (国内)
4. 横山士吉, "100Gbit/s 光伝送を実現する EO ポリマー変調器の開発", 第 7 回 PST-net 招待講演会, 東京都港区, 2019/2/15. (国内)
5. Shiyoshi Yokoyama, "Long-term Stable Electro-optic Polymers for Hybrid Integration", 2019 Optical Fiber Communication Conference and Exhibition (OFC), San Diego, 2019/3/3. (国際)
6. Shiyoshi Yokoyama, "Beyond 110Gbit/s OOK & PAM4 signaling using a single drive hybrid silicon and polymer modulator", The 8th International Symposium on Photonics and Electronics Convergence (ISPEC2018), 2019/12/3. (国際)

■炭素材料科学分野

1. Yoon SeongHo, "Preparation and Structure analysis of activated carbons for super-capacitors", 第 11 回超大容量コンデンサ産業技術ワークショップ, ソウル市, 2018/8/17. (国際)
2. 中林康治, "炭素材料の基となる化石資源の現状と発展", 第 56 回炭素材料夏季セミナー, 蒲郡市, 2018/9/11. (国内)
3. 宮脇仁, "Toward activated carbons with enhanced effective adsorption amount by control of activation process", ICIMECE2018, 2018/10/. (国際)
4. 中林康治, "Study on the Structural Effects on the Electrochemical Performance of Biomass-derived Hard Carbon as an Anode Material in Sodium Ion Batteries", 2018/10/. (国際)
5. 宮脇仁, "分子マスクングによる活性炭の細孔表面親水性の細孔径選択的制御 (Selective control of surface hydrophilicity of activated carbon depending on pore size by molecular masking)", 28th Annual Meeting of MRS-Japan 2018, 福岡県北九州市, 2018/12/19. (国内)
6. 宮脇仁, "Development of Activated Carbons with Enhanced Effective Adsorption Amount", - Thermal Issues for Hydrogen and New Refrigerants for Energy Systems -, Hydrogenius and I2CNER Joint Research Symposium, 福岡県福岡市, 2019/1/30. (国内)

■エネルギー材料分野

1. Shigeto Okada, "Electrochemical Properties of Highly Concentrated Aqueous Na-ion Battery", CIMTEC2018, Perugia, 2018/6/12. (国際)
2. Shigeto Okada, "High Voltage Aqueous Sodium-ion Battery with Prussian Blue Analogues", CMCEE2018, Singapore, 2018/7/26. (国際)
3. Shigeto Okada, "2 V Class Organic Na-ion Battery by Concentrated Aqueous Electrolyte", 第 12 回日仏電池セミナー, 岐阜県岐阜市, 2018/9/20. (国際)
4. Shigeto Okada, "Aqueous Na-ion Battery as Post Li-ion Battery", 延世大 - 九大 Symposium, 福岡県春日市, 2019/1/24. (国際)
5. Shigeto Okada, "High Voltage Sodium-ion Battery by Concentrated Aqueous Electrolyte", 統合物質創製化学研究推進機構, 国際シンポジウム, 京都府宇治市, 2019/1/25. (国際)
6. 岡田重人, "水系濃厚電解液を用いたポスト Li イオン電池", 元素戦略第 14 回公開シンポジウム, 東京都文京区, 2019/3/1. (国内)

■マイクロプロセス制御分野

1. 林潤一郎, "Biomass-to-Chemicals の意義と技術的・経済的課題", 第 2 回食・触コンソーシアムシンポジウム, 茨城県つくば市, 2018/1/23. (国内)
2. 浅野周作, "マイクロリアクターにおける混合評価とミキサー設計論の構築", 化学工学会反応工学部会若手会 第 16 回講演会, 大阪府吹田市, 2018/3/12. (国内)
3. 浅野周作, "混合履歴が競争的反応の選択性に与える影響", フロー・マイクロ合成研究会第 78 回研究会, 大阪府大阪市, 2018/4/27. (国内)
4. 林潤一郎, "国産資源としてのバイオマスをどのように使えばよいか", アルコール・バイオマス研究会シンポジウム「地域バイオマス利活用 of 新たな展開」, 東京都, 2018/12/5. (国内)
5. 工藤真二, "低品位炭素資源を原料とする熱間成型コークス製造法の開発", 第 28 回日本 MRS 年次大会講演会, 福岡県北九州市, 2018/12/19. (国内)

【ソフトマテリアル部門】

■ソフトマテリアル学際化学分野

1. 村上大樹, "生体親和性高分子の界面特性解析", 第 163 回東海高分子研究講演会, 愛知県名古屋市, 2018/4/20. (国内)
2. 田中賢, "Design of building biomaterials based on the intermediate water concept", Ceramics and Building Materials Symposium, Cairo Governorate, 2018/4/30. (国際)
3. 田中賢, "ソフトバイオマテリアルの設計と応用 - 中間水コンセプトの健康・医療、他産業分野への展開 -", 先端化学・材料技術部会新素材分科会 / ライフサイエンス技術部会 材料分科会 共催 講演会 「医療用ソフトバイオマテリアルの開発と応用 (続編)」, 東京都千代田区, 2018/5/7. (国内)
4. 穴田貴久, "ソフトマテリアル三次元細胞培養機材の開発と細胞分化制御", 先端化学・材料技術部会 新素材分科会 / ライフサイエンス技術部会 材料分科会 共催 講演会 「医療用ソフトバイオマテリアルの開発と応用 (続編)」, 東京都千代田区, 2018/5/7. (国内)
5. 田中賢, "生体親和性に優れた診断・治療用ソフトバイオマテリアルの設計", 第 67 回高分子学会年次大会, 愛知県名古屋市, 2018/5/25. (国内)
6. 田中賢, "Design of soft-biomaterials based on the interfacial water structure for advanced medical devices", 10th International Symposium on Organic Molecular Electronics (ISOME 2018), 佐賀県鳥栖市, 2018/6/1. (国際)
7. 田中賢, "中間水コンセプトによる生体親和性材料のデザインー産官学連携による基礎から社会実装ー", 生体機能関連化学部会若手の会第 30 回サマースクール in 宮崎, 宮崎県宮崎市, 2018/7/19. (国内)
8. 村上大樹, "生体親和性高分子の界面構造と機能相関の研究", 2018 年度第 1 回関西接着ワークショップ「界面・表面構造と物性の新潮流」, 大阪府大阪市, 2018/7/31. (国内)
9. 村上大樹, "AFM を用いたバイオマテリアル界面の構造・機能相関の研究", バイオマテリアル・バイオメカニクス向け AFM セミナー, 東京都中央区, 2018/8/2. (国内)
10. 小口亮平, "Protein adsorption and hydration structure of fluorine-containing synthetic polymers", E-MRS Fall Meeting 2018, Warsaw, 2018/9/17. (国際)
11. 田中賢, "生体親和性に優れた医療デバイス用ソフトマテリアルの設計", 化学工学会第 50 回秋季大会, 鹿児島県鹿児島市, 2018/9/20. (国内)
12. 田中賢, "生体親和性材料による血中循環癌細胞の分離と回収", 第 77 回日本癌学会学術総会, 大阪府大阪市, 2018/9/28. (国内)
13. 田中賢, "界面の水で生体と仲良し〜バイオ界面水の役割の理解と制御〜", 第 8 回 CSJ 化学フェスタ 2018, 東京都江戸川区, 2018/10/23. (国内)
14. 穴田貴久, "再生医療応用のための三次元細胞培養デバイスの開発", 第 8 回日本バイオマテリアル学会九州ブロック講演会, 福岡県北九州市, 2018/12/14. (国内)
15. 田中賢, "界面水制御による生体親和性高分子の設計", 第 14 回関西支部若手の会, 大阪府吹田市, 2018/12/17. (国内)
16. 小林慎吾, "水和水の構造に着目した生体適合性高分子材料の開発 - 中間水コンセプトに基づいた高分子の分子設計・精密合成 -, 富士フィルム 2018 年度 Rゼミ 18-13: 第 3 回, 神奈川県南足柄市, 2019/3/13. (国内)"
17. 田中賢, "非特異的相互作用を制御する界面と医療製品への応用", 日本化学会 第 99 春季年会(2019), 兵庫県神戸市, 2019/3/17. (国内)
18. 田中賢, "次世代医療製品開発に必要な抗血栓性材料 - 産学医工連携による基礎研究から社会実装 -, 第 19 回ニューロサイエンス・医学研究会, 2018/7/7, 山形市 (国内)
19. 田中賢, "界面水に着目した生体親和性材料の設計 - 中間水コンセプトによる非特異的吸着抑制 -" 第 2 回外力支援バイオアッセイ技術コンソーシアム技術セミナー・技術交流会, 2018/7/16, 東京都千代田区 (国内)
20. 田中賢, "リキットバイオプシーが変える癌治療ー血中循環癌細胞の新規捕捉システムー", 第 58 回日本臨床化学会年次学術集会, 2018/8/25, 名古屋熱田区 (国内)

■ナノバイオデバイス国際連携分野, メカノバイオマテリアル国際連携分野, ソフト界面工学国際連携分野

1. 玉田 薫, "Nano-Plasmonic Metamaterials Composed of Self-Assembled Metal Nanoparticles and Their Bio-Application", 2018 MRS Fall meeting Boston, Boston, 2018/11/27. (国際)
2. 木戸秋悟, "Mechanobio-materials manipulating motility and functions of stem cells", OIST セミナー, 沖縄, 2018/7/31. (国内)
3. 高 原 淳, "Application of Synchrotron Radiation X-ray Spectroscopy/ Scattering to Polymeric Materials ", 34th International Conference of the Polymer Processing Society, Taipei, 2018/5/22. (国際)

【物質機能評価センター】

■物質機能評価室

1. 高橋良彰, "非相溶高分子混合系の構造とレオロジー", 第20回レオロジーフォーラム, 福岡県福岡市, 2018/10/19. (国内)

2-3. 一般発表件数

招待講演以外の一般発表の件数

	国際会議	国内会議
ナノ界面物性分野	10	7
反応・物性理論分野	19	25
分子物質化学分野	8	14
機能分子化学分野	5	22
生命有機化学分野	3	18
クラスター分子化学分野	4	7
多次元分子配列分野	4	29
集積分子機能分野	9	24
医用生物物理化学分野	3	23
複合分子システム分野	33	82
ナノ組織化分野	10	37
ナノ融合材料分野	21	39
ナノ構造評価分野	13	3
先端光機能材料分野	4	7
炭素材料科学分野	24	14
エネルギー材料分野	7	24
マイクロプロセス制御分野	4	13
ソフトマテリアル学際化学分野	12	65
物質機能評価室	3	3

2-4. 受賞

2-4-1. 教員の受賞

氏名	受賞日	受賞名	授与機関・組織
高原淳	2018/5	高分子科学功績賞「ソフトマテリアル表面・界面の構造と物性に関する研究」	公益社団法人 高分子学会
小椎尾謙	2018/5	第30回日本ゴム協会賞	一般社団法人日本ゴム協会
長島一樹	2018/6	JACI 第7回新化学技術研究奨励賞「単結晶酸化物ナノワイヤ分子認識界面を利用した革新的分子識別デバイスの開発」	公益社団法人 新化学技術推進協会 (JACI)
中本康介	2018/6	JACI 第7回新化学技術研究奨励賞「低コスト・長寿命な無欠陥プルシアンブルー類縁体を用いた2V超～3V級高入出力水系二次電池の創製」	公益社団法人 新化学技術推進協会 (JACI)
西川浩矢、城下和也、樋口博紀、奥村泰志、長谷場康宏、山本真一、佐郷弘毅、菊池裕嗣	2018/9	論文賞 A	日本液晶学会
細見拓郎	2018/11	若手優秀講演賞	分子アーキテクトニクス研究会
村上大樹	2018/12	第28回日本MRS年次大会奨励賞 Analysis of intermediate water by Soft X-ray absorption/emission and Terahertz spectroscopy	日本MRS
柳田剛	2019/1	平成30年度秀でた利用成果 優秀賞	文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム
長島一樹	2019/1	Poster Award	The 2nd IWSDN

2-4-2. 学生、研究員等の受賞

分野	2016年度	2017年度	2018年度
ナノ界面物性分野	4	5	0
反応・物性理論分野	0	4	2
分子物質化学分野	0	1	0
機能分子化学分野	1	0	0
生命有機化学分野	1	6	3
クラスター分子化学分野	1	0	0
多次元分子配列分野	0	0	1
集積分子機能分野	4	2	2
医用生物物理化学分野	0	1	2
複合分子システム分野	12	12	7
ナノ組織化分野	6	1	6
ナノ融合材料分野	5	8	3
ナノ構造評価分野	2	0	0
先端光機能材料分野	0	0	0
炭素材料科学分野	1	1	2
エネルギー材料分野	1	2	3
マイクロプロセス制御分野	3	4	0
ソフトマテリアル学際化学分野	2	5	3
物質機能評価室	0	0	0

2-5. 学会・講演会等実施状況

2-5-1. 学外向け

*形態) 1:学会・シンポジウム、2:講演会・セミナー、3:研究会・ワークショップ、4:その他

氏名 (役割)	役割	開催期間	形態*	国内 国際	名称(主催組織)	開催地	概要	人数
岡田重人	企画委員会 副委員長	2018/4/18- 20	2	国内	日本能率協会	幕張 メッセ	第26回バッテリー技術シンポジウム	200
岡田重人	新電池構想 部会長	2018/4/24	3	国内	新電池構想部会	大阪府	第103回新電池構想部会	80
宮脇仁	Co- organizer	2018/8/12- 15	1	国際	The 16th China-Japan- Korea- Joint Sympoium on Carbon Saves the Earth (CSE2018)	中国 ウラン パートル	日中韓の炭素材料および炭素材料科学に関する国際共同シンポジウム	100
岡田重人	世話人	2018/8/24	1	国際	Toward Application of EPSRC-JSPS Core-to- Core Collaboration in Advanced Materials	春日市	Progress 100 International Symposium	25
岡田重人	新電池構想 部会長	2018/9/11	3	国内	新電池構想部会	東京農 工大学	第104回新電池構想部会	70
新藤充	実行委員長	2018/9/26- 28	1	国内	第60回天然有機化合物 討論会実行委員会	久留米 市	第60回天然有機化合物討論会	620
岡田重人	新電池構想 部会長	2018/10/17	3	国内	新電池構想部会	名古屋 国際セ ンター	第105回新電池構想部会	50
友岡克彦	世話人	2018/10/29- 30	1	国内	統合物質創製化学研究 推進機構	春日市	第4回国内シンポジウム 物質創製 化学の多様化と深化	117
玉田薫	世話人	2018/11/19	1	国内	日本表面真空学会	神戸市	ダイバーシティ：キックオフシンポ ジウム	100
田中賢		2018/11/27	3	国内	先導物質化学研究所	伊都地 区	ナノバイオ界面制御技術による機能 性材料創成研究会	65
龍崎奏	世話人代表	2018/12/17	3	国内	JSAP Multidisciplinary Young Researcher Chapter	東京都	1st Interdisciplinary Forum	40
高原淳	組織委員長	2018/12/18- 20	1	国内	日本 MRS-J 年会	北九州 市	経済・産業の持続的な成長と地球環 境問題をグローバルな視点から両立 させる革新的な先進材料を創出する ため、新規材料の創製、新規プロセス、 新規機能の探索に関する分野融合的 なテーマについて討論します	3000

2-5-2. 学内向け

主催者等	開催日	講演者(所属・身分)	名称・タイトル
田中賢	2018/6/6	JINDRICH HENRY KOPECEK (Distinguished Professor, UNIVERSITY OF UTAH)	Design of Smart Biomaterials and Nanomedicines
木戸秋悟	2018/6/13	榎本篤(名古屋大学大学院医学系研究科腫瘍 病理学教室 准教授)	がんおよび線維化疾患の病態における間葉系幹細胞の未 分化性維持の重要性
林潤一郎	2018/6/22	前一広(京都大学工学研究科 教授)	環境調和循環型デジタル社会に求められる化学技術につ いて考える
龍崎奏	2018/7/2	野口裕(明治大学理工学部 准教授)	分子・ナノ粒子接合の電気伝導機構とナノスケールエレ クトロニクス素子への応用
岡田重人	2018/7/4	林晃敏(大阪府立大学大学院工学研究科 教授)	全固体電池にむけた非晶質イオニクス材料の開発
菊池裕嗣	2018/7/4	多辺由佳(早稲田大学先進理工学部 教授)	線形流が駆動する液晶の一方回転

國信洋一郎	2018/7/9	中野幸司 (東京農工大学大学院工学研究院 准教授)	キラル π 共役分子の設計・合成とキロプティカル特性
谷文都	2018/7/13	Prof. Carl Redshaw (University of Hull, United of Kingdom)	Using the coordination chemistry toolbox to tackle societal issues
狩野有宏	2018/7/19	篠原康雄 (徳島大学先端酵素学研究所 教授)	ミトコンドリアのタンパク質の研究における酵母の発現系の有用性
新藤充	2018/7/24	藤井義晴 (東京農工大学大学院農学府 教授)	アレロパシー：基礎から最近の研究まで
國信洋一郎	2018/7/27	Dr. Alakananda Hajra (Visva -Bharati University, India)	Design, Synthesis and Functionalization of Imidazoheterocycles
友岡克彦 井川和宣	2018/7/30	中崎敦夫 (名古屋大学大学院生命農学研究科 准教授)	C-N 軸性キラリティを有するイサチンの創製とその利用
國信洋一郎 永島英夫	2018/8/6	Prof. Michel Etienne (フランス Toulouse-Paul Sabatier 大学)	The cyclopropyl ligand : A prism for the activation of strong and inert bonds
佐藤治	2018/8/23	Dr. Michael L. Baker (The University of Manchester at Harwell)	X-ray and Neutron Spectroscopy: Valuable Tools for the Study of Coordination Chemistry and Magnetism
岡田重人	2018/8/24	Duncan GREGORY (グラスゴー大 教授) 劉偉仁 (台湾中原大学 准教授)	"Progress 100 International Symposium (Toward Application of EPSRC-JSPS Core-to-Core Collaboration in Advanced Materials)"
小椎尾謙	2018/8/28	山崎聡 (三井化学株式会社)	ポリウレタンを例とした企業の研究開発の動向
田中賢	2018/9/6	藤巻真 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)	超高感度バイオセンサー 高感度化のカギは非特異吸着の抑制
永島英夫	2018/9/13	Sylviane Sabo-Etienne 教授 [フランス CNRS Laboratoire de Chimie de Coordination (LCC)]	Dihydrogen and Polyfunctional ligands. Towards applications in the fields of energy and catalysis
玉田薫	2018/9/26	居城邦治 (北海道大学電子科学研究所 教授)	金ナノ粒子の自己組織化と光・バイオへの応用展開
田中賢	2018/10/1	児島千恵 (大阪府立大学大学院工学研究科 教授)	PEG 修飾デンドリマーを用いたドラッグデリバリー・イメージング
友岡克彦 井川和宣	2018/10/1	Professor Martin Oestreich (Technische Universität Berlin 教授)	Wheland Intermediates in Catalysis
永島英夫	2018/10/5	辻康之 (京都大学工学研究科物質エネルギー化学専攻 教授)	触媒的官能基化に基づく高効率分子変換反応の開発
田中賢	2018/10/17	小林 元康 (工学院大学応用化学科有機高分子化学 教授)	Intermolecular Interaction of Polymer Brushes Containing PC and Inverse-PC
木戸秋悟	2018/10/23-25	吉川研一 (同志社大学生命医科学部 教授)	生命物理科学 特別セミナー 『生命現象のダイナミクスと医科学への展開』
	2018/10/29-30	物質創製化学の多様化と深化	統合物質創製化学研究推進機構第4回国内シンポジウム
木戸秋悟	2018/11/2	黒田俊一 (大阪大学産業科学研究所 教授)	全自動1細胞解析単離装置の開発と応用—細胞工学研究における意義—
新藤充	2018/11/7	Professor Norbert Krause (Dortmund University of Technology, Germany)	「Water as Reaction Medium for Sustainable Gold Catalysis.」
田中賢	2018/11/7	中澤浩二 (北九州市立大学国際環境工学部環境生命工学科 教授)	スフェロイドエンジニアリング
柳田剛	2018/11/20	徳留靖明 (大阪府立大学工学研究科 教授)	結晶性水酸化ナノクラスターの合成とその自己組織的構造形成～優れた固体塩基触媒の開発に向けて～
新藤充	2018/12/10	布施新一郎 (東京工業大学化学生命科学研究科 准教授)	高速マイクロフローアミド結合形成法の開発とペプチド合成の革新
田中賢 村上大樹	2018/12/10	藤井義久 (三重大学 准教授)	界面構造解析に基づく分離材料開発
田中賢 村上大樹	2018/12/10	勝本之晶 (福岡大学 准教授)	両親媒性高分子の一次構造の溶液物性
尹聖昊	2018/12/13、14	齋藤公児 (新日鐵住金株式会社 フェロー)	鉄鋼業における環境対応技術について
佐藤治	2018/12/17	長井圭治 (東京工業大学化学生命科学研究科 准教授)	有機半導体 p-n 接合界面に見られた電位シフトとそれを用いた光触媒の高活性化
田中賢 村上大樹	2018/12/18	Mark Birch (ケンブリッジ大学)	Understanding how implanted biomaterials influence the surrounding repair environment

田中賢 村上大樹	2018/12/18	Shaoyi Jiang (ワシントン大学 教授)	Recent Advances in Zwitterionic Materials
五島健太 谷文都	2018/12/18	岩本啓 (新潟大学大学院自然科学研究科 准教授)	モジュールアセンブリーによる機能性分子の設計と合成
永島英夫	2018/12/19	Prof. Rinaldo Poli (Institut National Polytechnique de Toulouse)	Homolytically weak metal-carbon bonds in organic synthesis and controlled radical polymerization
長島一樹	2018/12/20	古賀 大尚 先生 (大阪大学産業科学研究所 教授)	セルロースナノファイバーと有機・無機ナノ材料の融合 とデバイス応用展開
柳田剛	2018/12/20	鐘本勝一先生 (大阪市立大学理学研究科 教授)	in situ 分光及び電子スピン共鳴法による有機半導体素子の 評価
高原淳	2019/1/8	Prof. Kohzo Ito (Program Manager, ImPACT Professor, The University of Tokyo)	SHINAYAKA Tough Polymers for Automobile
田中賢	2019/1/9	石原一彦 (東京大学大学院工学系研究科マテ リアル工学専攻 教授)	細胞工学に響くポリマーバイオマテリアル細胞を生か す、活かすためにー
友岡克彦 井川和宣	2019/1/28	山田泰之 (名古屋大学大学院理学研究科 准教 授)	ポルフィリン・フタロシアニン face-to-face 型超分子触 媒：高活性メタン酸化触媒への展開
友岡克彦 井川和宣	2019/1/29	山田泰之 (名古屋大学大学院理学研究科 准教 授)	ポルフィリン・フタロシアニン face-to-face 型超分子触 媒：高活性メタン酸化触媒への展開
柳田剛	2019/1/29	久保拓也 (京都大学 工学研究科 准教授)	液相分離場における分子間相互作用の解明と分子認識材 料の開発
岡田重人	2019/1/30	太田一平 (特許庁特許審査第三部金属電気化 学 (電池) 審査官)	特許審査官の視点からみる発明の捉え方と技術の分析
岡田重人	2019/1/30	大久保将史 (東京大学大学院工学系研究科 化 学システム工学専攻 准教授)	二次電池の高エネルギー密度化：固体内酸素の酸化還元 反応
高原淳	2019/2/1	芳香族ポリマーの光・電子・熱機能化のため の新しい高分子特性解析法」(東工大物質) 安藤 慎治 「光学顕微鏡を用いたソフトマテリアルの局 所物性解析」(九大院総合新領域) 春藤 淳臣 「繋がりに基づいたエラストマーの構造解析 と力学物性の記述」(九大先導研) 天本 義史 「湾曲フィルム表面の分子配向法の開発」(東工大化生研) 穴戸 厚 "	先導講演会～高分子の解析法と機能化の橋渡し～
高原淳 玉田薫	2019/2/4	蟹江澄志 (東北大学多元物質科学研究所 教 授)	サイズ・形態精密制御ナノ粒子液相合成に基づく機能性 材料開発～触媒・プリンテッドエレクトロニクス・自己 集積型ハイブリッド～
吉澤一成	2019/2/5	田中宏昌 (大同大学 准教授)	窒素固定反応を触媒する遷移金属錯体の理論設計
吉澤一成	2019/2/7	三浦剛 (日揮株式会社 プリンシパルプロセス エンジニア)	エネルギー需要動向と将来の製油所のあるべき姿
吉澤一成	2019/2/8	太田雄大 (山陽小野田市立山口東京理科大学 准教授)	核共鳴非弾性散乱分光により解き明かす鉄蛋白質活性点 の構造とダイナミックス
友岡克彦 新藤充	2019/3/1	Professor Jon T. Njardarson (Department of Chemistry and Biochemistry, the University of Arizona.)	No Strain no Gain
柳田剛	2019/3/13	菅大介 (京都大学化学研究所 教授)	遷移金属酸化物の原子レベル構造制御と機能開発
田中賢	2019/3/15	上山健一 (花王(株)ヘアケア研究所 所長)	変革を目指す企業の研究活動と今後の大学研究、学生さ んへの期待
田中賢	2019/3/15	長瀬忍 (花王(株)ヘアケア研究所 主席研究員)	毛髪化学の基礎とヘアケア技術の最先端 - バイオ界面水 の役割

2-6. 公開特許件数

分野	2016年	2017年	2018年
ナノ界面物性分野	0	1	0
反応・物性理論分野	0	0	0
分子物質化学分野	0	0	0
機能分子化学分野	0	0	0
生命有機化学分野	1	0	0
クラスター分子化学分野	9	24	13
多次元分子配列分野	0	0	0
集積分子機能分野	0	0	2
医用生物物理化学分野	3	2	0
複合分子システム分野	8	3	2
ナノ組織化分野	5	8	3
ナノ融合材料分野	0	2	3
ナノ構造評価分野	2	3	1
先端光機能材料分野	2	2	1
炭素材料科学分野	4	4	14
エネルギー材料分野	3	4	3
マイクロプロセス制御分野	0	1	0
ソフトマテリアル学際化学分野	9	13	9

2-7. 関連学会・役員

2-7-1. 所属学会

所属学会	人数	所属学会	人数	所属学会	人数
日本化学会	22	応用物理学会	8	日本再生医療学会	4
高分子学会	16	化学工学会	6	日本生化学会	4
有機合成化学協会	11	ケイ素化学協会	5	日本レオロジー学会	4
アメリカ化学会	10	近畿化学協会	4		
バイオマテリアル学会	9	電気化学会	4		
その他の関連学会 Adhesion society, American Ceramic Society, American Vacuum Society, DV-X α 研究協会, International Liquid Crystal Society, Materials Research Society, Materials Research Society SINGAPORE, New York academy of science, Optical Society of America, Royal Society of Chemistry, SPIE, The Society of Rheology, アメリカ物理学会, 化学電池材料研究会, 韓国工業学会, 韓国炭素材料学会, 基礎有機化学会, 国際メカノバイオロジー学会, 細胞生物学会, 錯体化学会, 色材学会, 触媒学会, セルロース学会, 繊維学会, 電池技術委員会, ナノ学会, 日本糖質学会, 日本MRS, 日本液晶学会, 日本エネルギー学会, 日本吸着学会, 日本ケミカルバイオロジー学会, 日本ゴム協会, 日本コンピュータ化学会, 日本材料学会, 日本歯科理工学会, 日本人工臓器学会, 日本生物付着学会, 日本接着学会, 日本炭素材料学会, 日本中性子科学会, 日本鉄鋼協会, 日本トライボロジー学会, 日本粘度学会, 日本農芸化学会, 日本表面真空学会, 日本フッ素化学会, 日本物理学会, 日本プロセス化学会, 日本分子生物学会, 日本放射光学会, 日本骨形態計測学会, 日本メカノバイオロジー学会, 日本免疫学会, 日本薬学会, 光化学協会, プラスチック成型加工学会, プラズモニクス研究会, フロンティア生命化学研究会, 分子科学会, ヨウ素学会, 電子情報通信学会, 日本インターフェロン・サイトカイン学会, 複合材料界面科学研究会					

2-7-2. 関連学会の役員等就任状況

氏名	関連学会名	役職名	任期
龍崎奏	JSAP Multidisciplinary Young Researcher Chapter	代表	2018/10-2020/3
龍崎奏	DV-X α 研究協会	常任幹事	2014/4- 現在
有馬祐介	日本ナノメディシン交流協会	理事（日本-台湾交流補佐）	2017/4-
玉田 薫	日本表面真空学会	理事	2018/4-
國信洋一郎	有機合成化学協会九州山口支部	幹事役員	2018/1-2018/12
國信洋一郎	有機合成化学協会九州山口支部	会計幹事	2019/1-2019/12
新藤充	天然有機化合物討論会	世話人	2010/9-
伊勢裕彦	日本バイオマテリアル学会	評議員	2016/4-2020/3
高原淳	Royal Society of Chemistry	Fellow of the Royal Society of Chemistry	2016/7-
高原淳	日本 MRS	会長	2017/6-
高原淳	繊維学会	評議員	2007/5-
小椎尾謙	高分子学会	行事委員	2018/6-2020/5
小椎尾謙	日本ゴム協会	編集委員	2011/5-
小椎尾謙	日本ゴム協会	九州支部常任幹事	2013/5-
小椎尾謙	日本レオロジー学会	代表委員	2013/8-
小椎尾謙	繊維学会	九州支部幹事	2011/5-
菊池裕嗣	日本液晶学会	副会長	2018/9-2020/9
長島一樹	電子材料シンポジウム実行委員	実行委員	2018/3-2020/2
長島一樹	応用物理学会	プログラム編集委員	2018/4-2020/3
尹聖昊	日本炭素材料学会	評議員	2010/1-2019/12
宮脇仁	炭素材料学会	運営委員	2015/1-2019/12
中林康治	炭素材料学会	次世代の会幹事	2017/1-2019/12
岡田重人	電池技術委員会	委員長	2019/2-2021/1
田中賢	日本バイオマテリアル学会	理事	2018/4-2020/3
田中賢	高分子学会 医用高分子研究会	幹事	2018/4-2020/3
田中賢	日本透析医学会	血液浄化療法の機能・効率に関する小委員会 外部委員	2018/8-2020/3
田中賢	日本化学会	化学フェスタ実行委員会委員	2019/1-2020/2
田中賢	日本 MRS	第 29 回日本 MRS 年次大会代表オーガナイザー	2019/6-2020/3

2-8. 非常勤講師

2-8-1. 非常勤講師受託実績

受託教員	実施期間	受託先所属機関
玉田薫	2018/4/1-2018/9/30	国立大学法人奈良女子大学
藤田克彦	2018/10/1-2019/3/31	九州工業大学大学院生命体工学研究科
辻雄太	2018/4/1-2018/9/24	福岡工業大学
玉田薫	2018/10/1-2019/3/31	国立大学法人奈良女子大学
伊藤正人	2018/9/4-2019/3/31	九州産業大学
穴田貴久	2018/4/1-2019/3/31	東北大学大学院歯学研究科

2-8-2. 非常勤講師委嘱実績

分野	委嘱教員	本務	研究指導内容
物質基盤化学部門			
ナノ界面物性	野口 裕	明治大学大学院理工学研究科 准教授	単分子化学、一粒子トランジスタ
分子物質化学	長井 圭治	東京工業大学化学生命科学研究所 准教授	光機能性材料開発
機能分子化学	藤原 哲晶	京都大学大学院工学研究科 准教授	二酸化炭素を活用する実践的合成研究
	中野 幸司	東京農工大学大学院工学研究科 准教授	機能性 π 共役化合物の合成と機能
生命有機化学	荒井 緑	千葉大学大学院薬学研究院 准教授	天然物基盤ケミカルバイオロジー研究
	布施 新一郎	東京工業大学 科学技術創成研究院 化学生命科学研究所 准教授	微小な流路中で行う高効率な有機合成
分子集積化学部門			
クラスター分子化学	辻 康之	京都大学大学院工学研究科 教授	有機合成用均一系触媒反応の設計と応用
	金 仁華	神奈川大学工学部 教授	機能性ポリマーの合成及びそれをを用いる複合ナノ材料構築
	磯部 信一郎	九州産業大学工学部 教授 (株式会社アイエスティー 社長)	新規な蛍光性金属クラスター錯体の創製及び機能化
多次元分子配列	岩本 啓	新潟大学大学院自然科学研究科 准教授	超分子及び分子機械における構造と機能
集積分子機能	中崎 敦夫	名古屋大学大学院生命農学研究科 准教授	軸性不斉分子を利用した不斉合成法
	山田 泰之	名古屋大学物質科学国際研究センター 准教授	超分子触媒の開発と応用
医用生物物理化学	黒田 俊一	大阪大学産業科学研究所 教授	1 細胞解析技術の最新研究動向及び幹細胞評価への応用展開
	榎本 篤	名古屋大学大学院医学系研究科 准教授	間葉系幹細胞の品質評価マーカー及び腫瘍関連線維芽細胞の機能に関する最新研究動向
複合分子システム	安藤 慎治	東京工業大学物質理工学院 教授	ポリイミドの構造と物性
	蟹江 澄志	東北大学多元物質科学研究所 准教授	有機-無機ハイブリッド結晶
	宍戸 厚	東京工業大学科学技術創成研究院 教授	光機能性高分子の分子設計・合成・物性評価
融合材料部門			
ナノ組織化	多辺 由佳	早稲田大学先進理工学部 教授	ソフトマターの動的物性
ナノ融合材料	久保 拓也	京都大学大学院工学研究科 准教授	MIP 分析技術
	徳留 靖明	大阪府立大学大学院工学研究科 准教授	ゾルゲル科学の最新の進捗とデバイスへの応用
先端素子材料部門			
ナノ構造評価	LU GUOWEI	東海大学創造科学技術研究機構 特任准教授	ポリマー光変調器の超高速データ信号送信
先端光機能材料	鬼村 謙二郎	山口大学大学院創成科学研究科 教授	N-置換マレイミド高分子の合成と機能性
炭素材料科学	齋藤 公児	新日鐵住金(株)技術開発本部 フェロー	固体 NMR 法の開発と固体 NMR 法を利用した石炭やスラグや触媒の構造解析等
エネルギー材料	太田 一平	特許庁審査第三部 審査官	特許審査官の視点からみる発明の捉え方
	林 晃敏	大阪府立大学大学院工学研究科 教授	固体電解質を用いる全固体電池の研究
	大久保 將史	東京大学大学院工学系研究科 准教授	高性能蓄電デバイスの開発に求められる電極材料の設計指針
マイクロプロセス制御	向井 紳	北海道大学大学院工学研究科 教授	エネルギー変換と同時に炭素材料製造を可能とする炭素資源転換反応プロセス
ソフトマテリアル部門			

ソフトマテ リアル学際 化学	中澤 浩二	北九州市立大学国際環境工学部 教授	再生医療用足場材料の創製
	藤井 義久	三重大学大学院工学研究科 准教授	生体親和性材料の表面物性の解析と制御
	勝本 之晶	福岡大学理学部 准教授	生体親和性高分子の水和構造解析

2-9. 訪問研究者

研究者氏名	訪問期間	滞在時の肩書
賈 越	2016/9/1-2018/8/31	特別研究員
刘 意	2017/3/31-2019/3/30	訪問教授
Katja Jankove Atanasova	2018/10/2-2018/12/12	訪問教授
村山 光宏	2018/7/30-2019/3/31	特別研究員
Kaigo Gao	2018/12/1-2019/11/30	訪問研究員
Katja Jankove Atanasova	2018/12/12-2019/3/27	訪問教授
GAO.X.	2018/8/21-2019/8/21	JSPS 外国人特別研究員

3. 国際交流

3-1.	学術交流協定	62
3-2.	国際研究協力活動の状況	62
3-3.	外国人研究者の招へい	63
3-4.	研究者の海外派遣	63

3-1. 学術交流協定

締結年月	終了年月	相手国・機関名	協定名
1985/12	自動更新	中国 山東科技大学	学術交流協定
1993/6	自動更新	米国 ケンタッキー大学応用エネルギー研究センター	学術交流協定
1997/3	自動更新	米国 ペンシルベニア州立大学	学術交流協定
1997/12	自動更新	中国 西安交通大学	学術交流協定
2000/9	自動更新	スペイン アリカンテ大学	学術交流協定
2000/12	自動更新	ポーランド共和国 スタニスロースタジック鉱山冶金大学	学術交流協定
2000/12	自動更新	韓国釜慶大学校工科大学	学術交流協定
2001/3	自動更新	韓国慶北大学校工科大学	学術交流協定
2001/7	自動更新	韓国エネルギー研究院	学術交流協定
2002/1	自動更新	エジプトタンタ大学	学術交流協定
2003/3	自動更新	ドイツマックスプランク研究所プラズマ物理研究所	学術交流協定
2004/4	自動更新	米国 カリフォルニア大学サンディエゴ校物理科学部、スクリプス海洋研究所及びジェイコブス工学部	学術交流協定
2005/3	自動更新	ドイツ連邦共和国 デュースブルグエッセンス校	学術交流協定
2005/4	自動更新	フランス共和国 リール科学技術大学	学術交流協定
2006/6	自動更新	中国科学院生態環境研究センター	学術交流協定
2007/3	自動更新	中国科学院化学研究所	学術交流協定
2009/11	自動更新	中国華中師範大学化学学院	学術交流協定
2010/2	自動更新	タイ王国スラナリー工科大学理学部及び工学部	学術交流協定
2013/12	自動更新	インド国立環境工業研究所	学術交流協定
2017/7	2022/6	華中師範大学化学学院	学術交流協定、学生交流協定

3-2. 国際研究協力活動の状況

事業名等	概要	受入	派遣
さくらサイエンスプログラム	アジア諸国の大学院生・若手研究者を招聘し、研究活動を支援する。 インドネシア・タイ・モンゴル、中国の優秀な次世代研究人材を迎えて特定課題に関する短期集中型研究を実施する。	5	0
Progress100	グラスゴー大学 Duncan Gregory 教授と新規水素化物を用いた固体電解質の共同研究を行っている。 ケンブリッジ大学およびカリフォルニア大学バークレー校とナノバイオマテリアルの創製に関する国際共同研究を行っている。	2	0

3-3. 外国人研究者の招へい

		学生	教員	研究員・PD
合計		6	13	4
事業区分	文部科学省事業	0	0	0
	日本学術振興会事業	0	3	0
	当該法人による事業	1	3	0
	その他の事業	5	7	4
派遣先国	①アジア	5	4	3
	②北米	0	3	0
	③中南米	0	0	0
	④ヨーロッパ	1	5	1
	⑤オセアニア	0	1	0
	⑥中東	0	0	0
	⑦アフリカ	0	0	0

3-4. 研究者の海外派遣

		学生	教員	研究員・PD
合計		15	22	0
事業区分	文部科学省事業	3	0	0
	日本学術振興会事業	3	6	0
	当該法人による事業	3	0	0
	その他の事業	6	16	0
派遣先国	①アジア	11	19	0
	②北米	2	0	0
	③中南米	0	0	0
	④ヨーロッパ	2	2	0
	⑤オセアニア	0	0	0
	⑥中東	0	1	0
	⑦アフリカ	0	0	0

4. 教育活動

4-1. 学生数

65

4-1. 学生数

4-1-1. 学部学生数

区 分	B4		合計
	男	女	
工学部物質科学工学科	10	1	11
工学部エネルギー科学科	7	1	8
理学部化学科	7	0	7
合計	24	2	26

4-1-2. 大学院学生数

区 分	M1		M2		D1		D2		D3		合計
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
総合理工学府物質理工学専攻	16	0	17	2	4	1	6	5	6	1	58
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	18	2	13	3	6	0	6	1	9	2	60
工学部物質創造工学専攻	12	0	11	2	3	3	1	1	6	1	40
理学府化学専攻	6	0	4	0	2	0	2	0	0	2	16
オートモーティブサイエンス専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	52	2	45	7	15	4	15	7	21	6	174

4-1-3. 学部留学生数

区 分	B4		合計
	男	女	
工学部物質科学工学科	0	0	0
工学部エネルギー科学科	0	1	1
理学部化学科	0	0	0
合計	0	1	1

4-1-4. 大学院留学生数

区 分	M1		M2		D1		D2		D3		合計
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
総合理工学府物質理工学専攻	4	0	4	1	2	1	3	5	3	2	25
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	4	1	1	1	4	0	2	1	4	2	20
工学部物質創造工学専攻	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	6
理学府化学専攻	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	5
オートモーティブサイエンス専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	9	1	5	2	8	3	8	7	7	6	56

5. 外部資金

5-1.	科研費採択状況	67
5-2.	受託研究	68
5-3.	大型競争的資金（受託研究を除く）	69
5-4.	民間との共同研究	69
5-5.	奨学寄付金	69

5-1. 科研費採択状況

(単位: 千円)

	2016年度		2017年度		2018年度	
	件数	上段:直接 下段:間接	件数	上段:直接 下段:間接	件数	上段:直接 下段:間接
特別推進研究	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
新学術領域研究	7	22,100	4	7,400	5	12,500
		6,630		2,220		3,750
基盤研究 (S)	0	0	0	0	1	47,300
		0		0		14,190
基盤研究 (A)	4	27,900	4	43,200	6	60,900
		8,370		12,960		18,270
基盤研究 (B)	7	30,000	7	24,100	8	36,700
		6,030		7,230		11,010
基盤研究 (C)	10	11,000	9	11,800	6	7,500
		3,300		3,540		2,250
挑戦の萌芽研究	9	11,800	2	2,400	0	0
		3,540		720		0
挑戦の研究 (開拓)	-	-	2	16,500	2	12,100
		-		4,950		3,630
挑戦の研究 (萌芽)	-	-	3	8,300	5	12,000
		-		2,490		3,600
若手研究	-	-	-	-	3	5,200
		-		-		1,560
若手研究 (A)	2	14,100	3	16,400	1	6,200
		2,460		4,140		1,860
若手研究 (B)	3	3,100	4	5,000	3	3,800
		930		1,500		1,140
研究活動スタート支援	0	0	1	1,100	1	1,000
		0		330		330
研究成果公開促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
国際共同研究加速基金	0	0	0	0	-	-
		0		0		-
国際共同研究強化 (A)	-	-	-	-	1	4,800
		-		-		1,440
国際共同研究強化 (B)	-	-	-	-	0	0
		-		-		0
特別研究促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
計	56	120,000	39	136,200	36	210,000
		31,260		40,080		63,000

5-2. 受託研究

5-2-1. 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
件数	19	23	28	25	34
金額	318	485	480	431	527

5-2-2. 主な受託研究

(2018年単年度1000万円以上 公的機関から受託研究のみ)

研究代表者	相手先	研究題目	年度	備考
菊池裕嗣	(国研) 科学技術振興機構	空間局在・分子超潤滑に基づく高分子安定化ブルー相の高速・低電圧化	2014-2019	CREST
高原淳	(国研) 科学技術振興機構	高分子材料に特徴的な時空間階層構造を考慮したタフポリマーの力学物性の新規解析法の開発	2014-2018	ImPACT
柳田剛	(国研) 科学技術振興機構	酸化物チャネルとナノ熱理工学による極小エネルギー・多機能センサの創製	2014-2018	CREST
柳田剛	(国研) 科学技術振興機構	ナノワイヤによる生体分子解析技術の開発	2015-2018	ImPACT
吉澤一成	(国研) 科学技術振興機構	計算化学が先導するメタン酸化触媒の開発と触媒設計技術の創成	2015-2019	CREST
岡田重人	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発	2016-2018	
横山士吉	(国研) 科学技術振興機構	広帯域周波数量子もつれ光生成にむけた導波路素子の研究	2016-2018	CREST
田中賢	(国研) 科学技術振興機構	有機材料の極限能創出と社会システム化をする基盤技術の構築及びソフトマスターロボティクスへ展開	2016-2020	OPERA
高原淳	(国研) 科学技術振興機構	3次元ネットワーク変形の時空間階層構造評価	2017-2019	CREST
横山士吉	(国研) 科学技術振興機構	ナノハイブリッド電気光学ポリマーを用いた光インターコネクタ技術の提案	2016-2018	戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)
龍崎奏	(国研) 科学技術振興機構	形状と組織情報に基づく1粒子解析技術の開発	2017-2019	さきがけ
木戸秋悟	(国研) 日本医療研究開発機構	幹細胞の品質保持培養のためのメカノバイオマテリアルの開発	2016-2020	AMED-CREST
尹聖昊	電力中央研究所	ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト／CSS対応高効率システム開発	2018	NEDO・再委託
岡田重人	文部科学省	実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の元素戦略研究拠点	2012-2021	拠点形成型元素戦略
横山士吉	(国研) 科学技術振興機構	高性能電気光学ポリマーを使った高効率シリコン光デバイス	2018-2020	
工藤真二	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	NEDO 先導研究プログラム／未踏チャレンジ2050／CO2循環型新製鉄システムの研究開発	2018-	
林潤一郎	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	アグリバイオ・スマート化学生産システムの開発	2018-2022	

5-2-3. JST, AMED および NEDO の競争的資金の受入状況

委託者名	事業名	件数
(国研) 科学技術振興機構	戦略的創造研究推進事業 (CREST, さきがけ, ERATO etc)	7
	研究成果展開事業 (OPERA, S-イノベ etc)	2
	革新的研究開発推進プログラム (Impact etc)	2
(国研) 日本医療研究開発機構	革新的先端研究開発支援事業 (AMED-CREST etc)	1
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発	1
	ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト	1
	先導研究プログラム	3

5-3. 大型競争的資金 (受託研究を除く)

(総額 2000 万円以上のみ)

研究費名	研究者	タイトル	年度
基盤研究 (S)	柳田 剛	堅牢な分子識別センサエレクトロニクスの学術基盤創成	2018-2022
基盤研究 (A)	佐藤治	電子・プロトンのダイナミック操作に基づく分子機能材料の開発	2017-2019
	高原淳	分子間相互作用の精密制御に基づく環境調和型ナノハイブリッドの創成	2017-2020
	林潤一郎	炭化物ガス化反応機構・速度論の新学理	2017-2020
	柳田 剛	金属酸化物ナノワイヤ分子センサエレクトロニクス	2018-2021
	菊池裕嗣	誘電率 10000 超を示す液晶化合物の強誘電性の実証とメカニズムの解明	2018-2022
	木戸秋悟	流動性足場・曲面足場設計に基づくオルガノイドの精密誘導技術の開発	2018-2021
若手研究 (A)	高橋綱己	金属酸化物表面反応の瞬時加熱制御による CMOS 分子センサの創出	2017-2019
挑戦的研究 (開拓)	林潤一郎	ギガトン・スケール二酸化炭素排出削減のための新炭素資源転換学	2017-2019
	井川和宣	キラルケイ素テクノロジーの開拓	2017-2019

5-4. 民間との共同研究

(単位: 百万円)

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
件数	56	61	62	54	51
金額	168	157	120	120	107

5-5. 奨学寄付金

(単位: 百万円)

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
件数	42	30	30	37	43
金額	30	25	16	49	47

6. 共同研究

6-1.	共同利用・共同研究拠点について	71
6-2.	物質機能化学研究領域 活動状況	71
6-3.	他機関との連携事業	76
6-4.	国際共同研究一覧	77

6-1. 共同利用・共同研究拠点について

6-1-1. 物質・デバイス領域共同研究拠点（ネットワーク型共同利用・共同研究拠点）の認定

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、東京工業大学資源化学研究所、大阪大学産業科学研究所、九州大学先導物質化学研究所は、2009年6月25日、産業科学研究所を中核拠点とした5研究所のネットワーク型による「物質・デバイス領域共同研究拠点」として、文部科学省より認定を受けた。

物質・デバイス領域共同研究拠点では、物質創成開発、物質組織化学、ナノシステム科学、ナノサイエンス・デバイス、物質機能化学の研究領域を横断する「物質・デバイス領域」の公募による共同研究システムを整備し、物質・デバイス領域で多様な先端的・学際的共同研究を推進するための中核を形成する。これにより、革新的物質・デバイスの創出を目指す。

2009/6/25	「物質・デバイス領域共同研究拠点」として文部科学省より認定
2009/11/1	「物質・デバイス領域共同研究拠点」の設置及び運営等に関する国立大学法人間協定書を締結
2010/3/24	「物質・デバイス領域共同研究拠点」発足記念シンポジウムを開催
2010/4/1	「物質・デバイス領域共同研究拠点」スタート

6-1-2. 物質機能化学研究領域について

先導物質化学研究所は、物質・デバイス領域共同研究拠点において「物質機能化学研究領域部会」として、有機・無機系分子、及びバイオへの応用が可能なソフトマターを中心に機能性材料の高精度な設計と合成に関する共同研究が展開している。

6-2. 物質機能化学研究領域 活動状況

6-2-1. 研究課題一覧

展開共同研究 A

研究課題	所属	氏名	共同研究者
ゲル・凝集体を形成するブロック共重合体の溶液構造	静岡大学学術院工学領域化学バイオ工学系列	松田靖弘	高原淳
各種高原子価金属錯体の詳細な電子状態と反応性の相関	茨城大学理学部	島崎優一	谷文都
ベンゾペンタレンキノン誘導体とアニリン部位を有するアルキンの環化付加反応：環化付加反応機構の解明と環化付加生成物の誘導化	滋賀県立大学工学部材料科学科	加藤真一郎	吉澤一成
パイ電子拡張型新規軸不斉化合物の合成とクライオプローブ付きNMRを用いたINADEQUATE測定による構造決定	首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻	杉浦健一	五島健太
バイオ界面の解析とデータ科学の融合によるバイオマテリアルの設計	東京工業大学物質理工学院 材料系	林智広	田中賢
マルチカラー超放射を示すランダム・プラズモニック光デバイスの開発	大阪府立大学 大学院理学系研究科 / LAC-SYS 研究所 (RILACS)	飯田琢也	玉田薫
クリック反応を基盤とするヘテロピセン含有発光材料の開発とその応用研究	熊本大学大学院先端科学研究部	入江亮	友岡克彦

展開共同研究 B

研究課題	所属	氏名	共同研究者
有機化学を基盤とする炭素材料の調製と応用	大阪産業技術研究所環境技術研究部	丸山純	谷文都
金、銀サブミクロン粒子の局所レーザー加熱を利用した Au@ZnO, Ag@ZnO コアシェル粒子の作製とそのランダムレーザー特性の評価	島根大学大学院総合理工学研究科	辻剛志	菊池裕嗣
ナトリウムイオン電池への応用を指向した高い電子伝導性を持つバナジン酸ナトリウムガラス正極材の開発	首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻	久富木志郎	岡田重人
ポリアンホライトの溶液物性と応用	兵庫県立大学工学研究科	遊佐真一	高原淳
新型高効率クリック反応系を活用した生体分子の解析法及び機能制御法の開発	東京医科歯科大学生体材料工学研究所生命有機化学分野	細谷孝充	友岡克彦

次世代若手共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
大気中水分の無動力捕集に向けた酸化ナノワイヤデバイスの創製	名古屋大学工学研究科	嶋田泰佑	柳田剛
フレキシブルセンサの生体適合性向上へ向けた機能性ポリマーの応用	東京大学大学院工学系研究科	神保泰俊	田中賢
窒化シリコン導波路を用いた光量子デバイス技術開発	京都大学大学院工学研究科	杉浦健太	横山士吉
有機半導体デバイスによる高感度細胞センシング	東京大学新領域創成科学研究科物質系専攻	牧田龍幸	田中賢
酸化ナノワイヤ界面を用いた微生物の選択的分離・濃縮法の創成	名古屋大学工学研究科	内藤寛貴	柳田剛
酸化ナノワイヤデバイスを用いた尿中細胞外小胞体由来 microRNA 解析	名古屋大学大学院工学研究科	長縄豪	柳田剛
分子鑄型を有するナノワイヤを用いた分子認識	名古屋大学工学研究科	堀内雅文	柳田剛
被覆型共役分子を用いた有機・無機複合型ケミカルセンサ材料の開発	東京大学大学院総合文化研究科	原田涼佑	柳田剛
無機固体表面とポルフィリンの融合による電流応答型イオン・ガスセンサデバイスの創製	東京大学大学院総合文化研究科	岡勇気	柳田剛
呼吸センシング応用を目指したグラフェン水素センサの研究	慶應義塾大学大学院理工学研究科	横山誉宗	柳田剛
ZnO の熱特性と電気特性に関する研究	慶應義塾大学理工学研究科	金澤良平	柳田剛
ガスセンサを用いたセンサアレイシステムによる汎用人工嗅覚の実現	慶應義塾大学理工学研究科総合デザイン工学専攻	斎藤雄太	柳田剛
自己組織化単分子膜修飾 MOSFET の分子センサ応用	慶應義塾大学理工学研究科	藏本駿介	柳田剛
面不斉と軸不斉を有する π 拡張メタロセン誘導体の新規不斉合成法の開発とその応用	熊本大学自然科学研究科	中野将太郎	友岡克彦

CORE ラボ共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
カルバゾール型ヘテロヘリセン類の不斉合成法の開発と機能性材料としての応用	熊本大学大学院先端科学研究部	荒江祥永	井川和宣

基盤共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
単結晶酸化ナノワイヤを用いたがん発症・進行の予測診断法の創成	名古屋大学大学院工学研究科	安井隆雄	柳田剛
コレステリックブルー相の構造とその安定性に関する理論的研究	九州大学大学院理学研究院物理学部門	福田順一	菊池裕嗣 奥村泰志
光で創る超伝導性・半導体性・高発光性が期待される高次多環縮環芳香族化合物の研究	群馬大学理工学府	山路稔	谷文都
外部刺激応答性高次カテナン分子の創製	新潟大学大学院自然科学研究科	岩本啓	五島健太
精密有機合成反応のための新規スルフィド触媒の創製	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科	白川誠司	井川和宣
動的共有結合の可逆性を駆使したオン・オフ制御型ゲル化剤に関する研究	九州工業大学工学研究院物質工学研究系応用化学部門	柘植顕彦	谷文都
不均一系高難度触媒的分子変換法の深化	徳島文理大学薬学部	松本健司	新藤充
液相でのクラスターコーティングを利用したナノワイヤデバイスの開発	大阪府立大学工学研究科 マテリアル子工学分野	徳留靖明	柳田剛
分子インプリント基材によるガス状分子の選択的吸着・検出	京都大学大学院工学研究科材料化学専攻	久保拓也	柳田剛
TTF ドナーを組み込んだヘキサフェニルベンゼン分子系の創製と機能探索	名古屋工業大学生命応用化学科	迫克也	谷文都 五島健太
ジグザグ構造を有する二次元配位高分子の異方的熱膨張挙動の制御	熊本大学大学院先端科学研究部(理学)	大谷亮	佐藤治
秩序構造体の構築と外部刺激応答	大分大学理工学部応用化学コース	氏家誠司	菊池 裕嗣

新規な非ヘム型鉄アミド錯体触媒の開発	京都大学化学研究所	高谷光	伊藤正人 杉山武晴
ドデカフェニルボルフィリン多電子還元体を用いた反応開発とその理論的評価	筑波大学数理物質系化学域	小谷弘明	吉澤一成
半導体素子に対する微細加工と分光・ESR技術の融合	大阪市立大学大学院理学研究科数物系専攻	鐘本勝一	柳田剛
ハーフホイスラー物質からなる微細pn接合型の熱発電素子に関する研究	久留米工業高等専門学校材料システム工学科	奥山哲也	柳田剛
アズレン類の特異な共役特性を活かしたローバンドギャップ分子の創出	山口大学大学院創成科学研究科	村藤俊宏	谷文都
FRETによるキラリティー伝播を利用した蛍光検出二色性の観測メカニズム解明	広島大学大学院総合科学研究科	根平達夫	井川和宣
ミトコンドリアの輸送体の阻害剤との相互作用様式の解明	徳島大学先端酵素学研究所	篠原康雄	新藤充
ヘリカルな分子構造を利用した発光性希土類錯体の配位子の非対称化とその発光への効果	青山学院大学理工学部化学生命科学科	長谷川美貴	五島健太
水溶性フラレン重合体の実現を目指したフラレンージアミン付加体の創製	滋賀県立大学工学部	秋山毅	藤田克彦
表面グラフト化高分子ナノ薄膜による表面構造解析	工学院大学先進工学部	小林元康	高原淳
架橋部位に多層 [3.3] シクロファンを組込んだドナー・ブリッジ・アクセプターシステムの構築	大分大学理工学部共創理工学科自然科学コース	芝原雅彦	谷文都 五島健太
液晶性有機半導体によるフォトニック結晶の形成とその励起子ポラリトン特性	佐賀大学工学系研究科循環物質化学専攻	江良正直	菊池裕嗣
キラルな不斉三座配位子の開発とその金属錯体を用いた不斉反応	福岡教育大学化学教室	伊藤克治	永島英夫 田原淳士
種々の芳香環が縮環したジシクロペンタナフタレン誘導体の開発と電子物性の解明	滋賀県立大学工学部材料科学科	加藤真一郎	吉澤一成 塩田淑仁 谷文都 五島健太
水和性官能基を主鎖と側鎖の両方に有するポリマーの含水時の表面構造・物性と細胞接着性との相関の解明	山形大学大学院有機材料システム研究科	福島和樹	田中賢 村上大樹 小林慎吾
新規ポリウレタンの構造制御と機能化	大分大学理工学部応用化学コース	氏家誠司	高原淳 小椎尾謙
シリコン/ポリマー複合デバイス接続技術に関する研究	宇都宮大学大学院工学研究科	杉原興浩	横山士吉
酸化ナノワイヤの有機修飾によるセンサ素子の創成	東京大学大学院総合文化研究科	寺尾潤	柳田剛
糖鎖高分子を用いた細胞分離システムの開発	九州大学大学院工学研究院化学工学部門	三浦佳子	木戸秋悟 伊勢裕彦
癌細胞の微小環境物性に対する応答性の解析	社会医療法人社団蛸水会名戸ヶ谷病院名戸ヶ谷研究所メカノバイオロジー部門	原田伊知郎	田中賢
カルバゾール発色団を母核とする新規な発光性材料の開発	大阪教育大学教育学部理数情報講座	谷敬太	谷文都
アルキル長鎖などの置換基修飾による金属錯体ソフトマテリアル開発	熊本大学大学院先端科学研究部(理学)	速水真也	佐藤治
コレステリックブルー液晶相の発現を誘起させる新規軸不斉化合物の合成と機能評価	首都大学東京大学院理工学研究科分子物質化学専攻	杉浦健一	菊池裕嗣 五島健太 樋口博紀
電気光学ポリマー光導波路の超高速変調に関する研究	東海大学創造科学技術研究機構	呂國偉	横山士吉
磁場制御型細胞培養システムの開発	新潟大学自然科学系(工学部)	三俣哲	田中賢
振動分光による光応答性金属錯体の光誘起準安定状態と超高速ダイナミクスの解明	青山学院大学理工学部化学生命科学科	坂本章	佐藤治
成人T細胞白血病の治療薬を目指した新規機能性物質の構造研究	鹿児島大学学術研究院理工学域理学系	濱田季之	谷文都
低配位典型元素化合物の特性を活用した新規遷移金属錯体の合成と物性探索	東北大学大学院理学研究科化学専攻	岩本 武明	永島英夫
イオン液体を用いた天然ゴムの抽出法とその評価	国立大学法人琉球大学理学部物質地球科学科	仲宗根桂子	高橋良彰

広波長帯域液晶材料・デバイスの研究	鹿児島大学理工学研究科	福島誠治	菊池裕嗣
The Study of rheological properties of rice starch in Ionic Liquids	Rajamangala University of Technology Lanna TakDivision of Chemistry, Faculty of science and Agricultural Technology	Tanissara Pinijmtreee	高橋良彰
面不齊アセノファン及びヘテロアセノファンの合成と機能開拓	関西学院大学理工学部 環境・応用化学科	羽村季之	友岡克彦
百部成分ステモナミンを基盤とした新規抗がん剤の開発に向けた基礎研究	広島国際大学薬学部 環境毒物代謝学研究室	竹田修三	新藤充
バイオ界面における分光スペクトルデータの解析	大阪電気通信大学工学部	森田成昭	田中賢
ヒドロキノン型四重縮環ポルフィリン金属錯体の電子状態に関する研究	筑波大学数理物質系	石塚智也	吉澤一成
Preparation and characterization of silk fibroin and poly(vinyl alcohol) interpenetrating polymer network hydrogel	U d o t h a n i R a j a b h a t h UniversityDepartment of Chemistry, Faculty of Science	A d i s a k T a k h u l e e	高橋良彰
ナノ材料の熱伝導特性評価	慶應義塾大学理工学部	内田建	柳田剛
ジシラメタラサイクル骨格を持つ鉄触媒の開発	東京大学生産技術研究所	砂田祐輔	永島英夫 田原淳士
水晶発振子を用いた生体適合性高分子材料の表面および内部の水和と力学物性比較	山形大学大学院理工学研究科	古澤宏幸	田中賢
振電相互作用の解析による高温・室温超伝導実現を目指した理論設計	長崎総合科学大学大学院工学研究科 新技術創成研究所	加藤貴	吉澤一成

施設利用

研究課題	所属	氏名
有機光エレクトロニクスデバイス応用を指向した高性能有機半導体材料の創製	九州大学稲盛フロンティア研究センター	安田琢磨
アミノ酸誘導体を原料とする機能性高分子の合成と応用	近畿大学分子工学研究所	山田修平
二次元原子膜材料のデバイス作製と評価	九州大学 グローバルイノベーションセンター	吾郷浩樹
新たな発光条件を提供する化学発光化合物の開発	九州大学薬学研究院	中園学
ドナー・アクセプター構造を鍵とするメカノクロミック発光の系統的研究	久留米工業高等専門学校生物応用化学科	石井努
自己集合により高効率発光を示す有機蛍光色素の創製	久留米工業高等専門学校生物応用化学科	石井努
アジドイミダゾリニウムを用いた新合成法	九州工業大学大学院工学研究院物質工学研究系応用化学部門	北村充
森林生物資源の新規生理活性機能解明とその応用	九州大学農学研究院 環境農学部門サステナブル資源科学講座森林園環境資源科学研究分野	清水邦義
セルロースオリゴマーナノシートの結晶構造と分子配向状態の評価	東京工業大学物質理工学院応用化学系	芹澤武
光照射濡れ性制御ポリイミド	久留米工業高等専門学校生物応用化学科	津田祐輔
ラメラリンN誘導体におけるプロテインキナーゼ阻害分子機構の解明	長崎大学大学院工学研究科	福田勉
酸化ガリウムフォトダイオード試作	佐賀大学工学系研究科	大島孝仁
新規有機-無機ハイブリッド光触媒系の開発と水分解水素製造	九州大学光エネルギー変換分子デバイス研究部門 カーボンニュートラルエネルギー国際研究所	渡邊源規
金属錯体触媒を用いた水の可視光完全分解の研究	九州大学大学院理学研究院化学部門	酒井健
細胞内クリック反応によるタンパク質間相互作用 (PPIs) 阻害剤の創製	信州大学学術研究院 (農学系)	大神田 淳子
超炭素鎖海洋天然物の構造決定および全合成研究	九州大学大学院理学研究院化学部門	大石徹
触媒的不斉水素化を利用した軸不斉をもつビリアル類の速度論的光学分割	九州大学大学院理学研究院化学部門	横田祐輔
1-アミノ-9H-カルバゾールを出発物質とした近赤外応答性機能性材料の開発	大阪教育大学教育学部教員養成課程理科教育講座	種田将嗣
均一系・不均一系触媒を用いた選択的反応の開発	九州大学大学院理学研究院化学部門	山本英治

6-2-2. 利用可能機器一覧

筑紫地区

1. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA400)
2. 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA600)
3. 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA400)
4. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-FA200)
5. 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM-2100XS)
6. 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku Varimax (Mo) Saturn70)
7. 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID)
8. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
9. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
10. 超強力単結晶構造解析システム (Rigaku FR-E+)
11. 高分解能小角散乱装置 (Bruker AXS NANOSTAR)
12. 高輝度広角 X 線回折システム熱量同時評価部 (Rigaku SmartLab)
13. 高輝度広角 X 線回折システム薄膜解析部 (Rigaku TTR- III)
14. マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計 (日本電子 JMS-S3000)
15. 核磁気共鳴装置 (Agilent Technologies Mercury 300)
16. ICP エッチング装置 (SAMCO RIE-400)
17. プラズマ CVD 装置 (SAMCO PD-100)
18. 電子線描画装置 (Elionix ELS-100)

伊都地区

1. 核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCE III 600)
2. 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700 MStation)
3. 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
4. MALDI 質量分析装置 (Bruker Autoflex)
5. ガスクロマトグラフ質量分析装置 (島津製作所 GC17A/GCMSQP5050A)
6. 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-TE300)
7. 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku FR-E Super Bright)
8. 核磁気共鳴分光装置 (Bruker AVANCE III 400)
9. 高速自動細胞解析分取システム (ベックマン・コールター EPICS ALTRA MultiCOMP セルソーター)
10. 共焦点レーザー顕微鏡 (カールツァイス マイクロイメージング LSM510)
11. X 線光電子分光分析装置 (アルバック・ファイ APEX)
12. リサイクル分取 HPLC (日本分析工業 LC-9110)

6-3. 他機関との連携事業

事業名	人・環境と物質をつなぐイノベーション創出 ダイナミック・アライアンス
連携先	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、東京工業大学化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所
事業概要	北大電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東工大化学生命科学研究所と連携して、物質・デバイス・システム領域の共同研究を推進しつつ、異分野および人材を発展的、ダイナミックに交流させるために新規共同研究および実践教育の新たな枠組みを構築しています。

事業名	統合物質創製化学研究推進機構
連携先	北海道大学触媒化学研究所、名古屋大学物質科学国際研究センター、京都大学化学研究所附属元素化学国際研究センター
事業概要	北大触媒科学研究所、名大物質科学国際センター、京大化学研究所と連携して、新規物質創製を基盤とする統括的研究プロジェクトを推進しています。戦略的なガバナンスの下、産官学連携や国際連携を通じて、研究成果を新学術や産業創出にまで発展させます。さらに大学の垣根を越えた活動によって次世代のリーダー研究者の育成も目指して活動しています。

事業名	大学連携研究設備ネットワーク
連携先	分子科学研究所
事業概要	大学連携研究設備ネットワークは、分子科学研究所が中核となり全国の国立大学法人が参加して実施している機器の相互利用システムである。本ネットワークは全国12地域に分かれ、それぞれに地域事務局を置き活動を実施している。先導研は、九州地区の事務局を担当している。先導研では、物質機能評価センター管理の大型共用機器を大学連携研究設備ネットワークに登録している。

6-4. 国際共同研究一覧

研究分野名	実施期間	研究課題名	研究の概要	参加研究者名 (所属機関名)
ナノ界面物性	2018-2019	量子ドット二次元膜に関する研究	JSPS 二国間交流事業を継続し、共同研究を実施 (QDs 自己組織化膜)	Yin Thai Chan (シンガポール国立大学)
ナノ界面物性	2018-2019	ペロブスカイト量子ドット合成に関する研究	リーディング大学院学生の派遣による共同研究	Zhi Kuang TAN (シンガポール国立大学)
分子物質化学	2017-	ダイナミック結合を示すコバルト錯体の開発	X線吸収測定によりコバルト錯体の構造変化の解明を行った。	Michael L. Baker (The University of Manchester)
分子物質化学	2017-	鉄 14 核錯体の開発	鉄 14 核錯体の局在-非局在転移の解明を行った。	Wu Dayu (Changzhou University)
分子物質化学	2017-	機能性スピン転移錯体の開発	発光性配位子を有するスピン転移錯体の発光とスピン転移の相乗効果を検討した。	Hui-Zhong Kou (Tsinghua University)
分子物質化学	2017-	単分子磁石特性を有する鉄錯体の ESR	磁場下で遅い磁気緩和を示す八配位鉄錯体の ESR の測定を行った。	Zhong-Wen Ouyang (Huazhong University of Science and Technology)
分子物質化学	2017-	単分子磁石特性を有する鉄錯体の開発	磁場下で遅い磁気緩和を示す八配位鉄錯体の開発とその構造解析を行った。	Zhong-Hai Ni (China University of Mining and Technology)
生命有機化学	2016/4-	有機反応機構解析に関する国際共同研究	イノラートとアラインとの環化付加における選択性の理論的解析	Igor Alabugin (Florida State University)
ク ラ ス ター分子化学	2018/08-	固体 ^{29}Si NMR および中性子線回折を用いた金属ケイ素結合の特異な挙動の解明	金属ケイ素結合の特異な挙動の解明に向け、固体 ^{29}Si NMR 測定を CNRS にて行った。	Sylviane Sabo-Etienne (CNRS, France)
ク ラ ス ター分子化学	2016/11-	Macro Initiator を用いた原子移動ラジカル重合に関する速度論的機構研究	永島研究室が開発した鉄触媒を用いた原子移動ラジカル重合反応の機構研究を行っている	Atsushi Goto (Nanyang Technological University, Singapore)
ク ラ ス ター分子化学	2018/08-	二座リン配位子を有する Cr 錯体の挙動に関する計算科学的考察	アルケンの触媒的三量化に有効な Cr 錯体が有する二座のリン配位子の挙動について、計算科学を用いて考察した	Lee BunYeoul (Ajou University, Korea)
複合分子システム	2016-2018	ポリマーナノコンポジットの構造解析	板状無機ナノ粒子が形成する秩序構造を放射光 X 線構造解析により解明した。	H. J. Sue (Texas A&M)
複合分子システム	2016-2018	陽極酸化アルミナ内部に拘束された高分子の秩序構造	陽極酸化アルミナ微細孔内における結晶化挙動を解析した。	Hui Wu (Fujian Agriculture and Forestry University)
ナノ融合材料	2018-2020	分子識別技術による環境モニタリングデバイスの開発	金属酸化物表面を用いた堅牢な環境センシングデバイスの開発を進行中	
ナノ融合材料	2018-2020	マルチチャネルセンサアレイによる分子識別デバイスの創製	金属酸化物による機能組成傾斜膜の開発を進行中	
先端素子材料	2018-2021	Efficient Silicon Photonic Device Using Advanced Electro-Optic Polymers	高性能電気光学ポリマーを使った高効率シリコン光デバイスの開発	Christian Koos (Karlsruhe Institute of Technology)
炭素材料科学	2017/10/01-2021/12/31	Development of petroleum-based high quality mesophase-pitch and high yield mesophase pitch for premium carbon materials	高収率異方性ピッチの製造技術の開発	
エネルギー材料	2015-	金属空気電池	新規金属極の合成とそれを用いた金属空気電池の開発	Bui Thi Hang (ハノイ工科大)
エネルギー材料	2015-	Na イオン電池用炭素系負極	新規 Na イオン電池用炭素系負極の合成とそれを用いた Na イオン電池の開発	周明炯 (寧波大)
エネルギー材料	2018-	Na イオン電池用酸化物系負極	新規 Na イオン電池用酸化物系負極の合成とそれを用いた Na イオン電池の開発	劉偉仁 (中原大)
エネルギー材料	2016-	水素化物系固体電解質	新規水素化物系固体電解質の合成とそれを用いた全固体電池の開発	Duncan Gregory (グラスゴー大)

マイクロプロセス制御	2015-2019	バイオマス由来化合物のクリーン変換技術の開発	水と固体酸あるいは有機酸触媒のみを用いるリグニンやバイオマス由来化合物の有用化合物への変換技術を開発した。	
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	生体化合物に含まれる水の構造解析	生体化合物に含まれる水の構造解析を示差走査熱量計を中心として解析を行っている。	Seung-Wuk Lee (University of California)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	ブロック共重合体生体親和性高分子の合成と生体応答解析	ブロック共重合体の生体親和性高分子を合成し、その薄膜構造と生体親和性機能との相関解明に向けた研究を行っている。	Katja Jankva Atanasova (Technical University of Denmark)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	生体親和性高分子足場材料による幹細胞の分化制御	生体親和性材料を細胞培養基板として使用することによる細胞分化制御について共同研究を行っている。	Mark Birch (University of Cambridge)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	新規生体適合性ポリエーテル類の精密合成とその生体適合性	新規重合触媒を用いた官能基化ポリエーテル類の精密重合を行い、得られたポリマーの構造と生体適合性の関係について検討を行っている。	Nathaniel Alexander Lynd (University of Texas)
ソフトマテリアル学際化学	2017/2/1-	生体親和性高分子の細胞培養基板への応用	生体親和性高分子の細胞培養基板への応用を展開中である。	Ferdous Khan (Knauf Insulation Limited)
ソフトマテリアル学際化学	2017/10/1-	合成高分子に形成される水和構造の機能	高分子表面に形成される特異的な水和層の解析を開始した。	Dario Toso (University of Washington)

7. 報道・プレスリリース

7-1.	プレスリリース	80
7-2.	新聞報道等	80

7-1. プレスリリース

7-1-1. 大学等からのプレスリリース

タイトル等	掲載日	研究分野名
ポリマー光変調器を開発し世界最高速の光データ伝送に成功 ～データ爆発時代の通信デバイスを低コスト・省エネルギー化～	2018/5/15	ナノ構造評価
革新的コンセプトカー展示会の開催 ～新素材「しなやかなタフポリマー」を活用 (ImPACT) ～	2018/12/18	複合分子システム
青山学院大学と静岡大学がレアアースの直線偏光発光の仕組みを膜型ソフトクリスタルにより解明	2019/2/1	多次元分子配列

7-2. 新聞報道等

分類	タイトル等	媒体名	掲載日	研究分野名
新聞報道	がん細胞を効率検出 - 九大、コスト 1/100 程度に -	日本経済新聞	2018/5/2	ソフトマテリアル学際化学
新聞報道	九大と日産化学工業など、ポリマー光変調器を開発し世界最高速の光データ伝送に成功	日本経済新聞（紙）	2018/5/15	ナノ構造評価
新聞報道	ポリマー光変調器で超高速の光データ伝送	web	2018/5/25	ナノ構造評価
TV 報道	コンセプトカー展示会	NHK 福岡放送、RKB 毎日放送、FBS 放送、KBC 九州朝日放送、テレビ西日本、TVQ 九州放送	2019/1/8	複合分子システム
新聞報道	コンセプトカー展示会	毎日新聞	2019/1/9	複合分子システム
WEB 記事	生体適合性ポリマー 『RX-6-G Bシリーズ』	IPROS 医薬食品技術 (https://ls.ipros.jp/)	2019/1/16	ソフトマテリアル学際化学



筑紫地区

〒 816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1

TEL&FAX 092-583-7839

JR 鹿児島本線大野城駅からすぐ

西鉄大牟田線白木原駅下車徒歩 15 分

福岡空港からタクシー 30 分



伊都地区

〒 819-0395 福岡県福岡市西区 744 番地

TEL 092-802-2500 FAX 092-583-2501

JR 筑肥線九大学研都市駅下車、昭和バス 13 分

