

# 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  
2017

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		9
融合材料部門		15
先端素子材料部門		18
ソフトマテリアル部門		24
物質機能評価センター		27
■資料編		
1. 組織	沿革 / 組織表 / 教員の構成 / 客員教授 / 人事異動	32
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	35
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	62
4. 教育活動	学生数 / 博士号取得者	65
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	68
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	72
7. 報道	プレスリリース / 新聞報道等	80

※この「年次要覧 2017」には 2017 年 4 月 1 日現在の状況と  
2016 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。

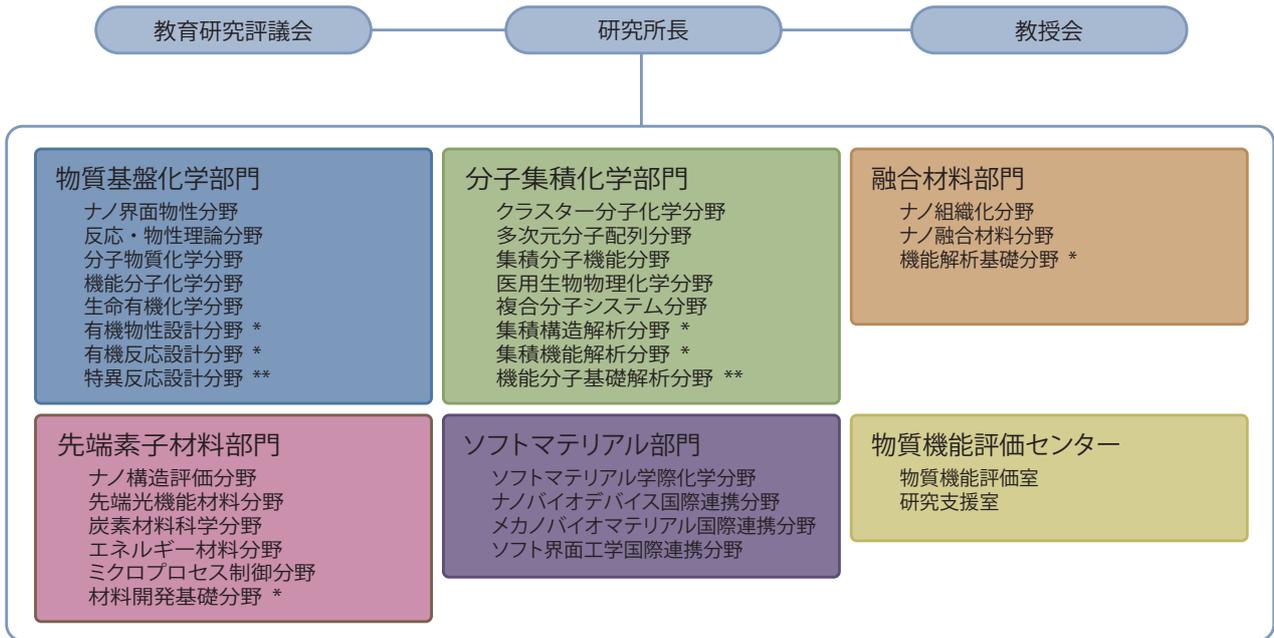
大学院教育に於いては、先導物質化学研究所は、伊都地区では理学府、工学府、筑紫地区では総合理工学府、統合新領域学府を担当しており、研究院とは異なる研究所の特徴を生かした学際的な物質化学の教育と研究指導を行っています。

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	岡本 晃一	龍崎 奏	Wang Pangpang (分子システムセ)
反応・物性理論分野	伊都	吉澤 一成	塩田 淑仁 田中 宏昌 (特任)		辻 雄太 (分子システムセ)
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			
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	佐々木 沙織
複合分子システム分野	伊都	高原 淳	小椎尾 謙	檜垣 勇次 平井 智康	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	樋口 博紀	
ナノ融合材料分野	筑紫	柳田 剛		長島 一樹	高橋 綱己 Zhang Guozhu (教務職員)

### ■ 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) Andrew Mark Spring (GA)
先端光機能材料分野	筑紫		藤田 克彦		松岡 健一
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		喜多條 鮎子	猪石 篤 (エネ基盤セ)
マイクロプロセス制御分野	筑紫	林 潤一郎		工藤 真二	

### ■ ソフトマテリアル部門

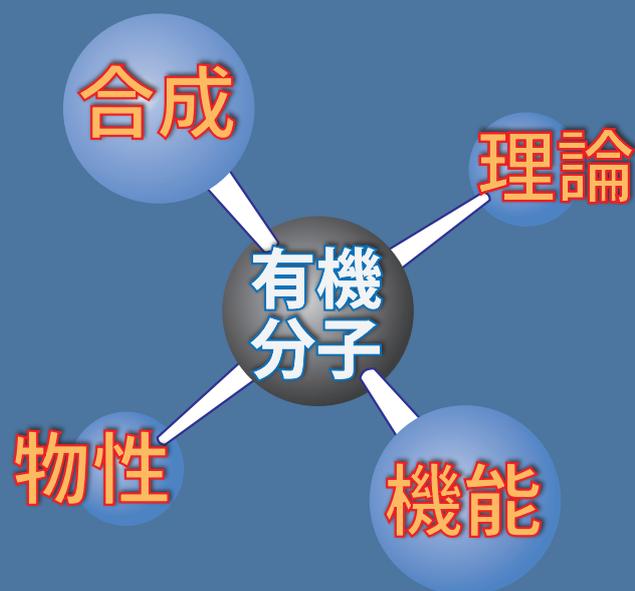
	地区	教授	准教授	助教	特任助教等
ソフトマテリアル学際化学分野	伊都	田中 賢	小林 慎吾 (特任)	村上 大樹	荒津 史裕
ナノバイオデバイス国際連携分野	伊都	玉田 薫 (兼任)		龍崎 奏 (兼任)	
メカノバイオマテリアル国際連携分野	伊都	木戸秋 悟 (兼任)		Kuboki Thasaneeya (兼任)	
ソフト界面工学国際連携分野	伊都	高原 淳 (兼任)		檜垣 勇次 (兼任)	

### ■ 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 松本 泰昌 田中 雄 榎藤 聡子				

# 物質基盤化学部門

Division of Fundamental Organic Chemistry

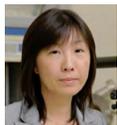


有機分子、特に光物性、磁性、伝導性等の特異な物性を発現する物質の特性を明らかにし、特徴ある機能を発現する分子の開発を、理論化学、物性解析を用いて設計原理の確立を行うとともに、実験的に実現することを目指している。また、有機分子の超効率・高選択反応の開発、高度に制御した物質変換法の開発を行っている。

# 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

岡本 晃一

Koichi OKAMOTO

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

助教  
(分子システムセ)

Wang Pangpang

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。

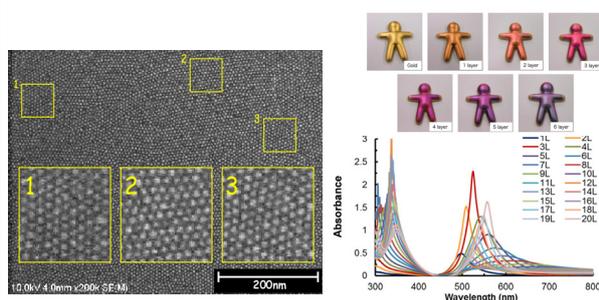
## ■最近の研究課題

- ・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

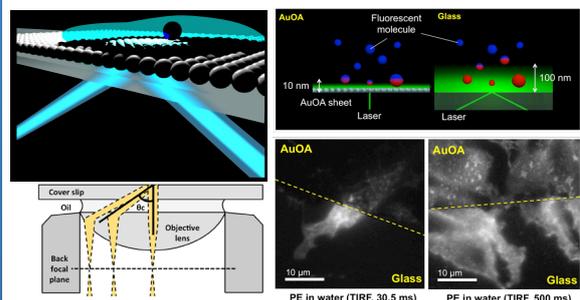
### 銀ナノ粒子二次元結晶化シート

- ・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（ $\sim 10\text{nm}$ ）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）



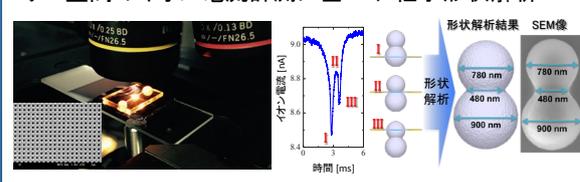
### 高効率プラズモニック発光ダイオード

- ・表面プラズモン共鳴による高効率発光現象の発見
- ・高効率発光ダイオード（LED）へ



### 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



特任准教授

田中 宏昌

Hiromasa TANAKA

TEL: 092-802-2531  
Mail: h-tanaka@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

助教  
(分子システムセ)

辻 雄太

Yuta TSUJI

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

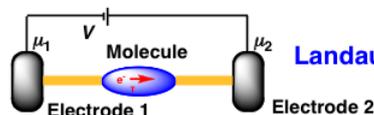
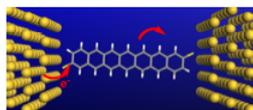
Transport calculations

### Quantum transport

MO expansion of Green's function

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

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



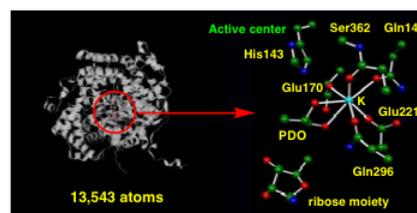
Landauer's formula

$T$ : Transmission probability

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

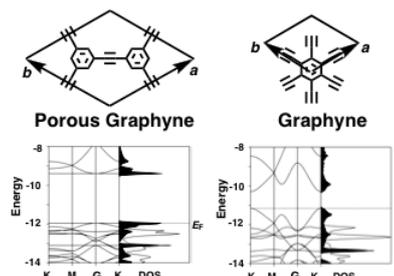
$V = (\mu_1 - \mu_2)/e$

### 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

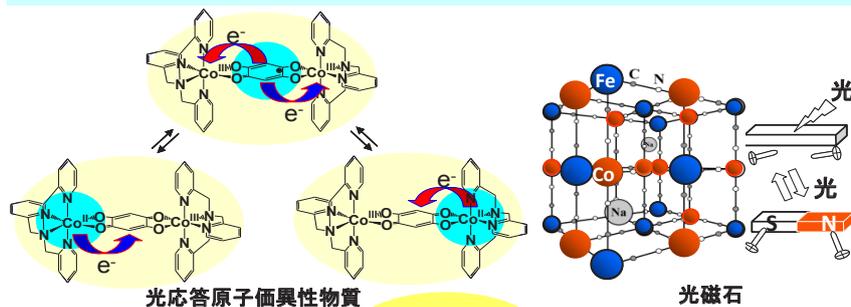
Su Shengqun

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性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

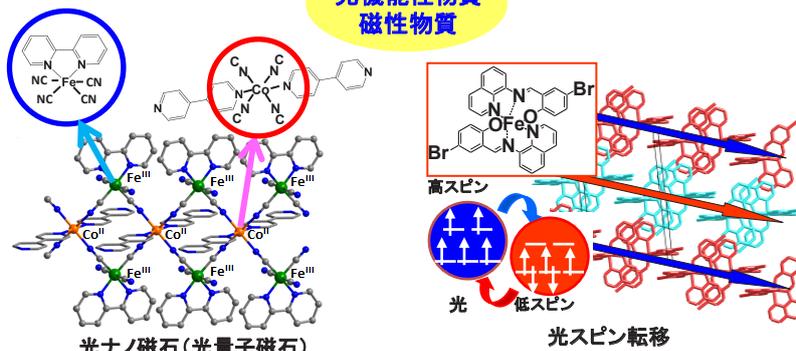
- ・光応答性分子磁性体の開発
- ・光応答性量子磁石の開発
- ・光応答性スピントロニクスオーバークラスタの開発
- ・光応答性原子価異性物質の開発
- ・軌道角運動量のスイッチングを示す金属錯体の開発
- ・分子内協同効果を示す金属錯体クラスターの開発
- ・多重機能性物質の開発（磁性・伝導性・誘電性・光学特性がシナジー効果を示す物質の開発）
- ・光応答性フォトニック結晶の開発

## 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

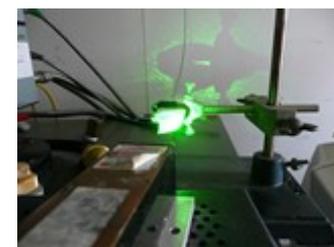
光ナノ磁石 (光量子磁石)

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

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

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

**新奇な遷移金属触媒反応**    **光る $\pi$ 共役系分子**

弱い結合で  
分子認識

反応位置を制御

Lewis酸-塩基  
相互作用

溶液でも固体でも  
光る分子

**革新的な価値と資源の創造**

**強いポリマー**

人工衛星、宇宙服 etc...

宇宙などの極限環境に耐えるポリマー

## 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薬理物質の開発
- がん細胞代謝機構に基づく新規抗癌性物質の研究
- 自在糖配列による新規プローブ分子の開発
- 微視的環境変化に応答する細胞作用分子の開発

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

トリプチセン ⇒ 有機材料

イノラート

機能性炭素反応剤  
多連続環化反応、トルク選択的オレフィン化

生物活性天然物の合成  
生薬成分

ステモナミン

有機化学で生命に迫る

植物生長制御分子

シス経皮酸  
環境調和型農薬

強力な植物伸長抑制作用

分子プローブ

ミトコンドリア作用性 ATP産生阻害剤

ポンクレキシン酸

DDS、解糖系阻害薬、がん治療ターゲットパスウェイ

2-DG

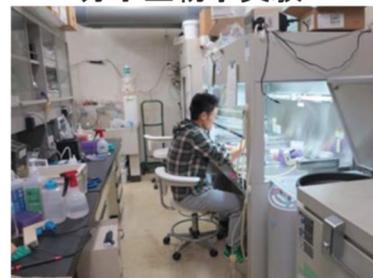
Viability (%)

2-DG (mM)

## 有機合成化学実験

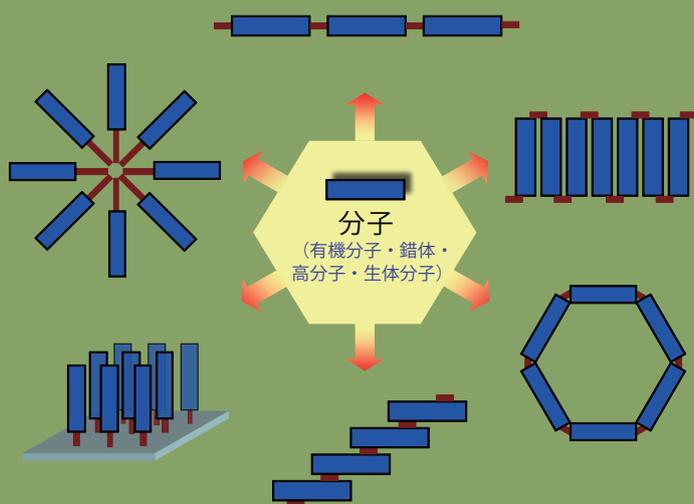


## 分子生物学実験



# 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。

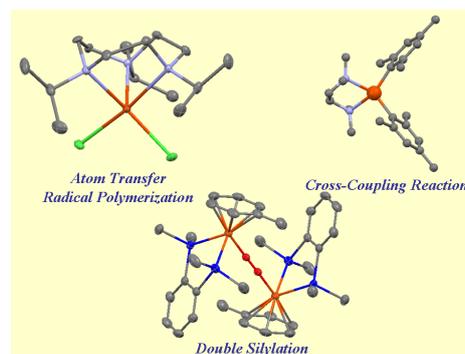
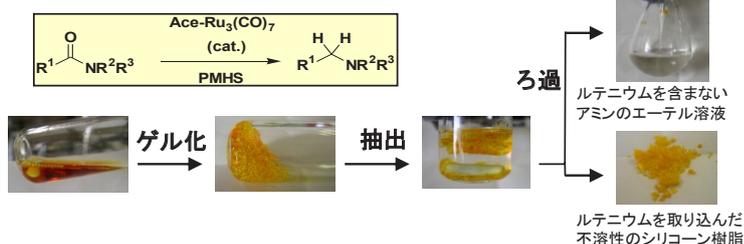
## ■最近の研究課題

- ・ 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

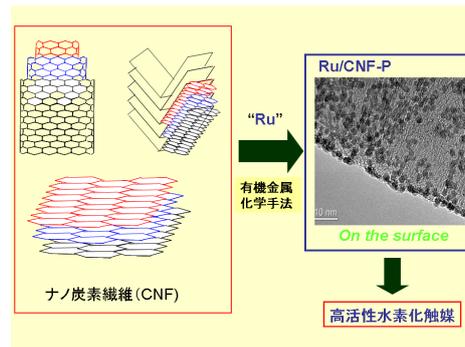
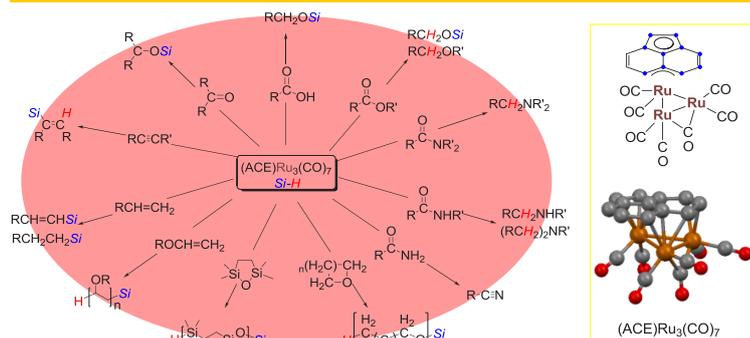
### インテリジェント触媒システム (考える触媒)

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)Ru<sub>3</sub>(CO)<sub>7</sub>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  $\pi$  電子系化合物は、柔軟な電子雲を有し、 $\pi$  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  $\pi$  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・

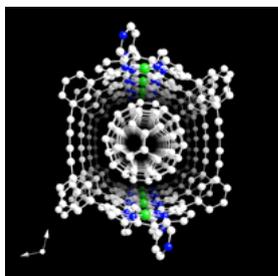
合成・物性評価の手法 (built-in) と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施す手法 (built-up) を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

## ■最近の研究課題

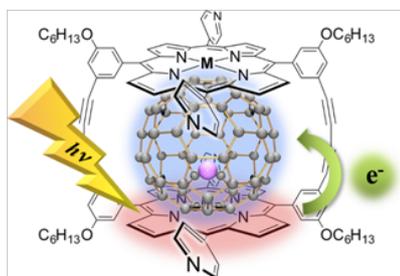
- ・ポルフィリンとフラレンからなる超分子複合体の構築と機能化
- ・縮合多環  $\pi$  電子系化合物の合成と光・電子物性の解析
- ・芳香族ジイミドによる光メカニカル効果と光化学反応

$\pi$  電子系化合物の新奇物質開発・物質変換と分子配列:

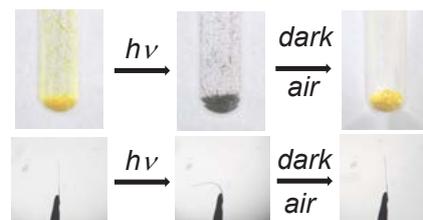
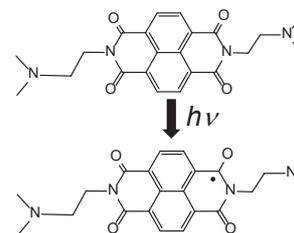
超分子構造体・分子集合体の特異な物性と構造相関の解明



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

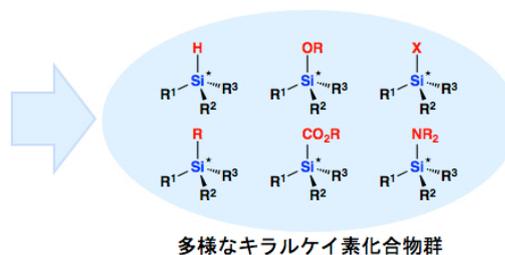
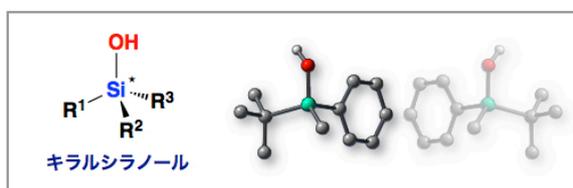
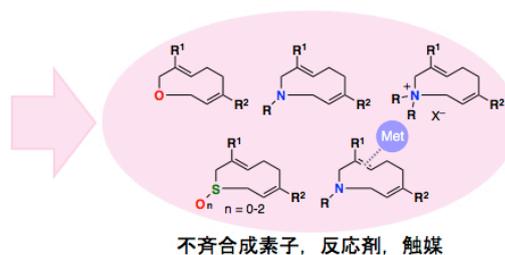
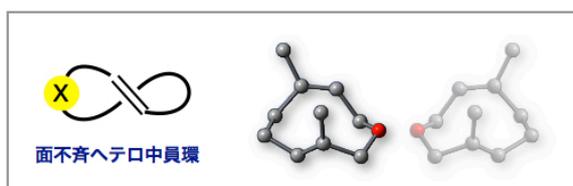
Yuya KAWASAKI

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。

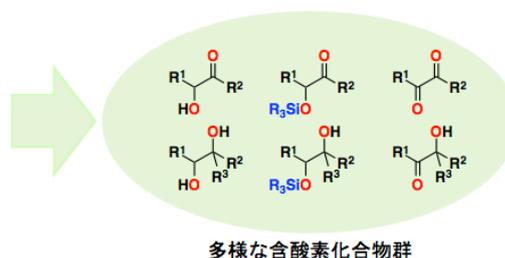
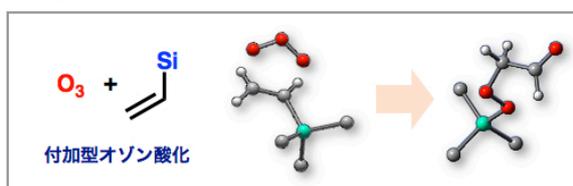
## ■最近の研究課題

- ・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



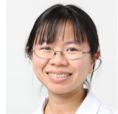
# 医用生物物理化学分野

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 佐々木 沙織  
Saori SASAKI

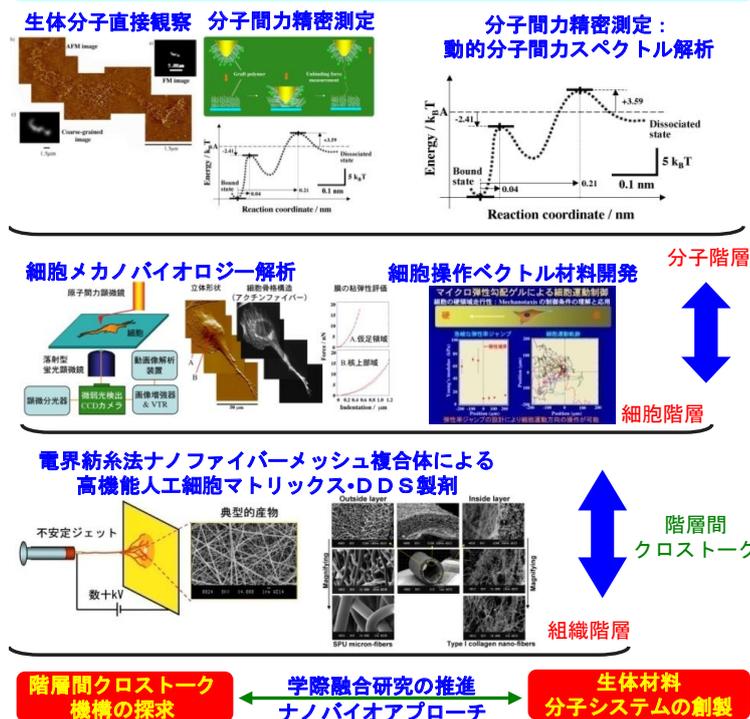
高品質・高機能の生体材料・バイオミメティック分子システムの構築は、再生医学・組織工学・低侵襲医療の基盤を担う主要課題の一つである。その設計には、生体関連分子の新規合成、分子集積の制御、集積体のバルクおよび表面の物理・化学・機械的特性の各設計、細胞・組織との相互作用の制御、そして生体防御反応との調和誘導等の階層多元的な最適化が不可欠であり、生命現象の探究研究との表裏一体の取組みが要求される。当研究室では、そのような最適化を伴った生体材料・バイオミメティック分子システムの開発指針の拡充のため、分子直接観察・操作、分子間力・表面力測定、材料表面・細胞外マトリックスのナノ加工の各技術、および超分子化学・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

### 生命分子システムの階層間クロストーク機構の解明に基づくナノバイオテクノロジーの創製



# 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 <b>高原 淳</b> Atsushi TAKAHARA TEL: 092-802-2517 Mail: takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp
	助教 <b>檜垣 勇次</b> Yuiji HIGAKI TEL: 092-802-2516 Mail: y-higaki@cstf.kyushu-u.ac.jp
	特任助教 <b>向井 理</b> Masaru MUKAI

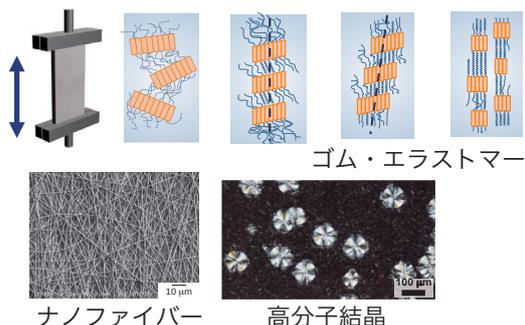
	准教授 <b>小椎尾 謙</b> Ken KOJIO TEL: 092-802-2516 Mail: kojio@cstf.kyushu-u.ac.jp
	助教 <b>平井 智康</b> Tomoyasu HIRAI TEL: 092-802-2516 Mail: t-hirai@cstf.kyushu-u.ac.jp

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。

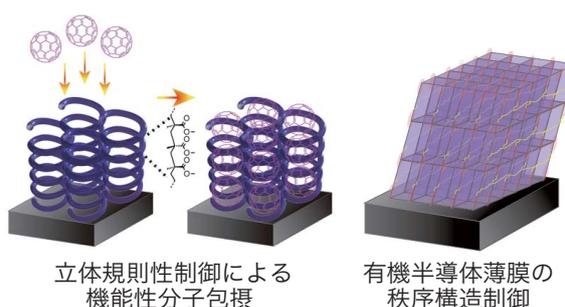
## 研究課題

- 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 線を利用した分子鎖凝集構造のその場測定
- 放射光軟 X 線による X 線吸収分光測定
- 新規高分子表面・薄膜の構造・物性解析法の開発
- 環境調和型高分子材料に関する研究

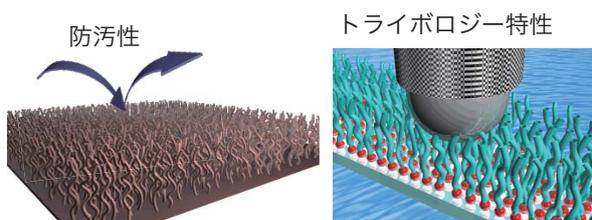
## 高分子の階層構造・物性解析



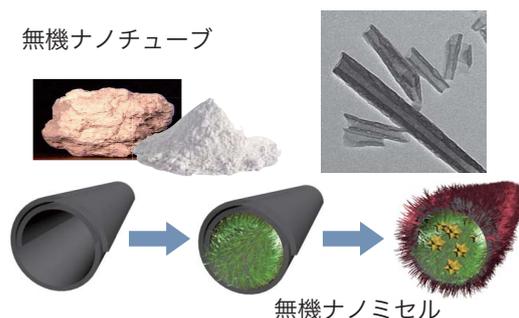
## 新規構造制御高分子薄膜の創製



## ポリマーブラシの表面構造・物性解析

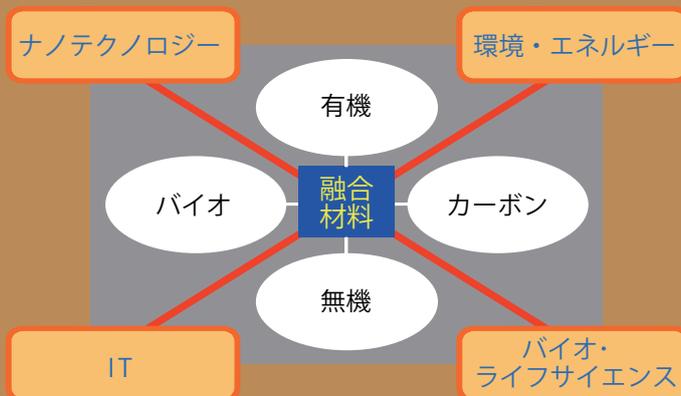


## (高分子/無機ナノ構造体)ハイブリッド



# 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



助教

樋口 博紀

Hiroki HIGUCHI

TEL: 092-583-8902  
Mail: higuchi@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

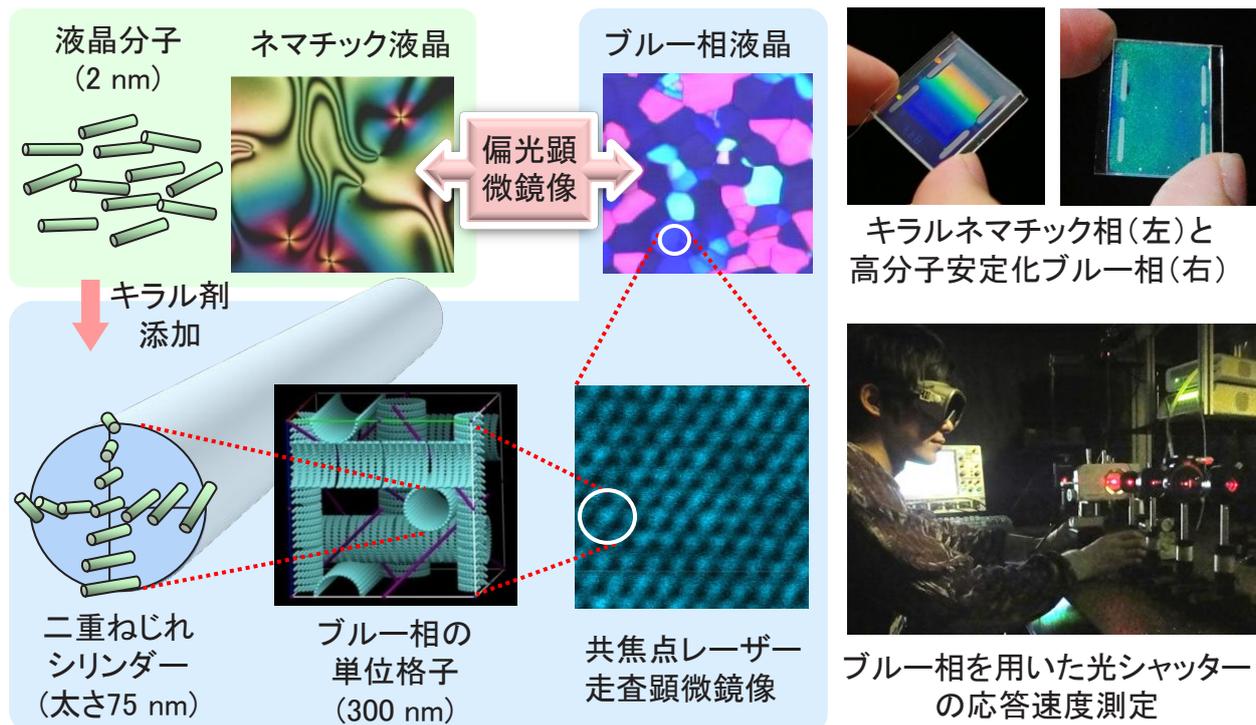
分子の自己組織化は、化学、物理、生物などの複数の学問分野にまたがる共通の基本的課題であるばかりでなく、将来のボトムアップ型デバイスの根幹となる基盤技術として実用の観点からも注目されている。当研究室では、液晶や高分子などの分子自己組織空間のトポロジカルフラストレーションを化学的・物理的にプログラミングし、特異なフォトリック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単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



助教

長島 一樹

Kazuki NAGASHIMA

TEL: 092-583-8829

Mail: kazu-n@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教

高橋 綱己

教務職員

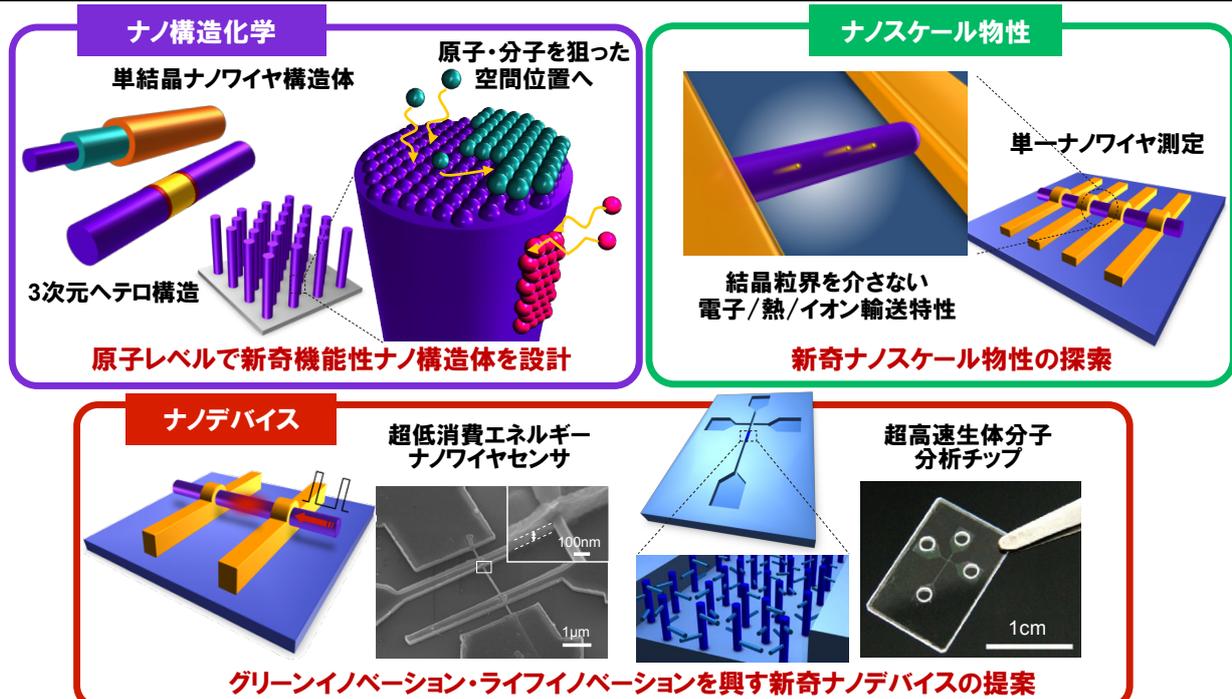
Zhang Guozhu

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にしている。より具体的には、金属酸化物材料を原子・分子レベルから設計したナノ構造材料を作り出し、たった一つの単結晶ナノ構造に潜む圧倒的に優れた物性機能を探索し、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



# 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  
EL: 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

助教 (グリーンアジア) Andrew Mark Spring

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、 $\pi$ 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 $\pi$ 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

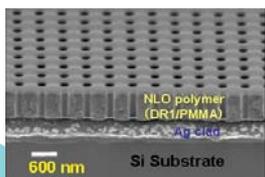
## 高機能高分子による先進光デバイス

### 新規材料開発

高分子材料の高機能化



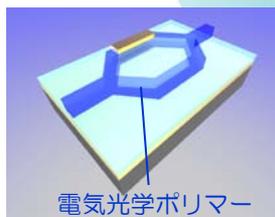
デンドリマー



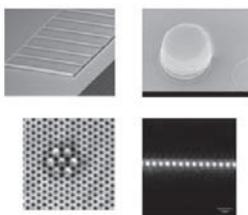
非線形光学高分子  
フォトニック結晶

### デバイス開発

光機能の高精度制御

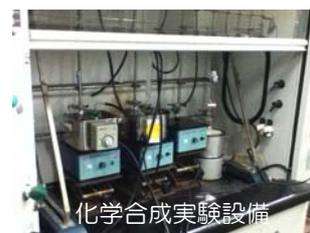


電気光学ポリマー  
超高速光変調器



ナノマイクロ高分子デバイス

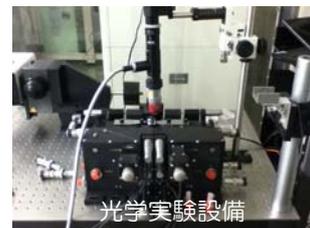
高速光情報通信技術、高感度センシング、省エネルギー



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

特任助教

松岡 健一

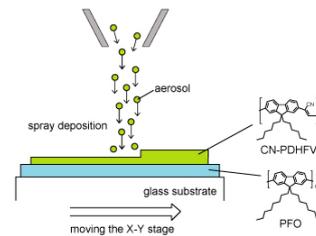
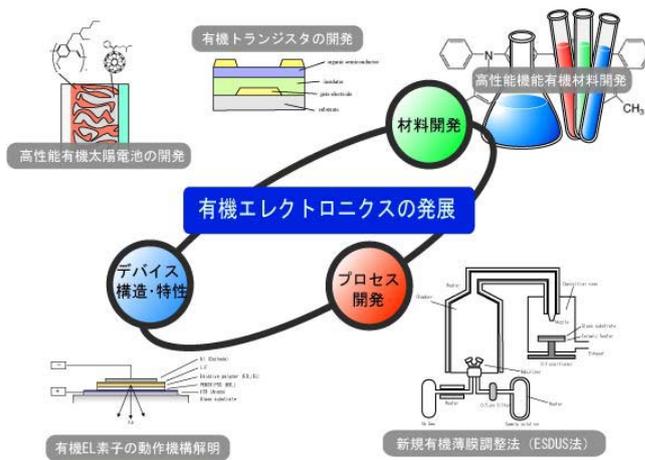
Kenichi MATSUOKA

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

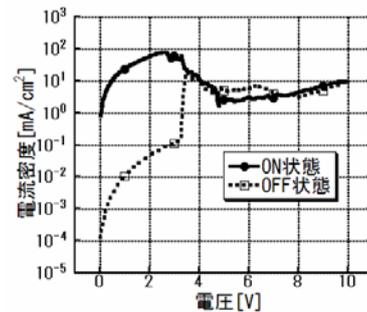
メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

### ■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

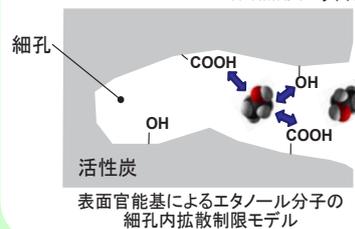
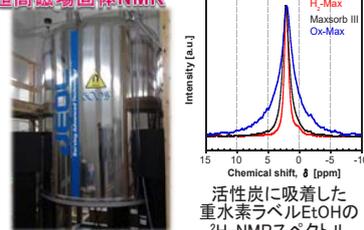


### 機能発現メカニズム 解明の一例

#### 「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  
「固気液相界面メタフルディクス」  
Appl. Therm. Eng. (2014). Int. J. Heat Mass Transfer (2014).

#### 超高磁場固体NMR



# 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

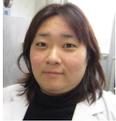


教授

岡田 重人

Shigeto OKADA

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



助教

喜多條 鮎子

Ayuko KITAJYO

TEL: 092-583-7790  
Mail : kitajyou@cm.kyushu-u.ac.jp

助教

猪石 篤

(エネルギー基盤技術国際教育研究センター) Atsushi INOISHI

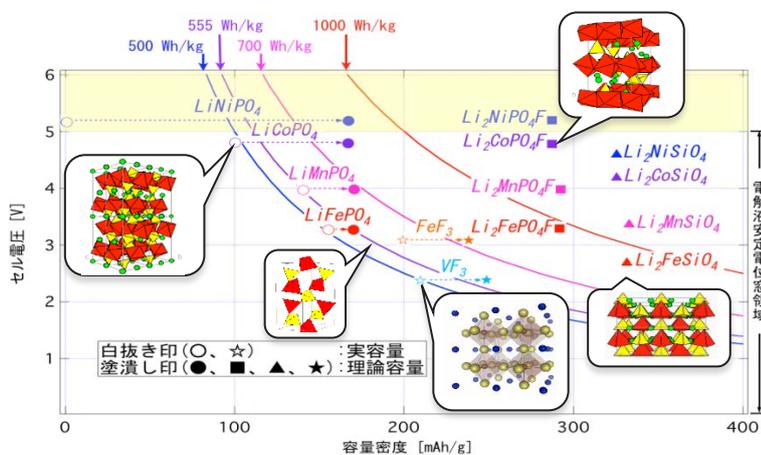
低炭素社会の実現に向け、太陽光や風力等の再生可能エネルギーの利用度をあげる上で、日本のお家芸である蓄電技術の重要度がますます大きくなっており、新成長戦略の柱として産官学を巻き込んだ国家レベルでの組織的的重点的な取り組みが進んでいる。当研究室では、化学から物理にまたがる学術基盤をベースに、現行リチウムイオン二次電池反応機構の解明を通じ、無機から有機、金属セラミックスからポリマーにわたる材料設計/合成/評価技術を駆使して、新規ポストリチウムイオン二次電池の創製に至る研究展開を図っているところである。当面の具体的ターゲットは「ハイパワーで安全なりチウムイオン電池」「エコフレンドリーポストリチウムイオ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

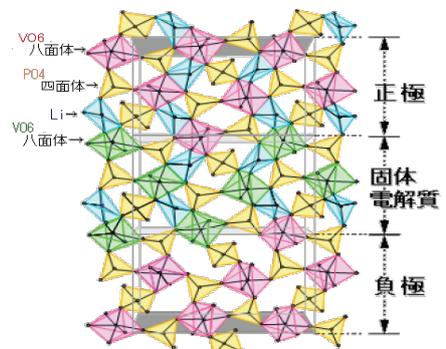
- ・新正極物質群 $Li_2MPO_4F$ の発見
- ・ $FeF_3$ での室温3電子コンバージョン反応の実証



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@cmkyushu-u.ac.jp



助教

工藤 真二

Shinji KUDO

TEL: 092-583-7793

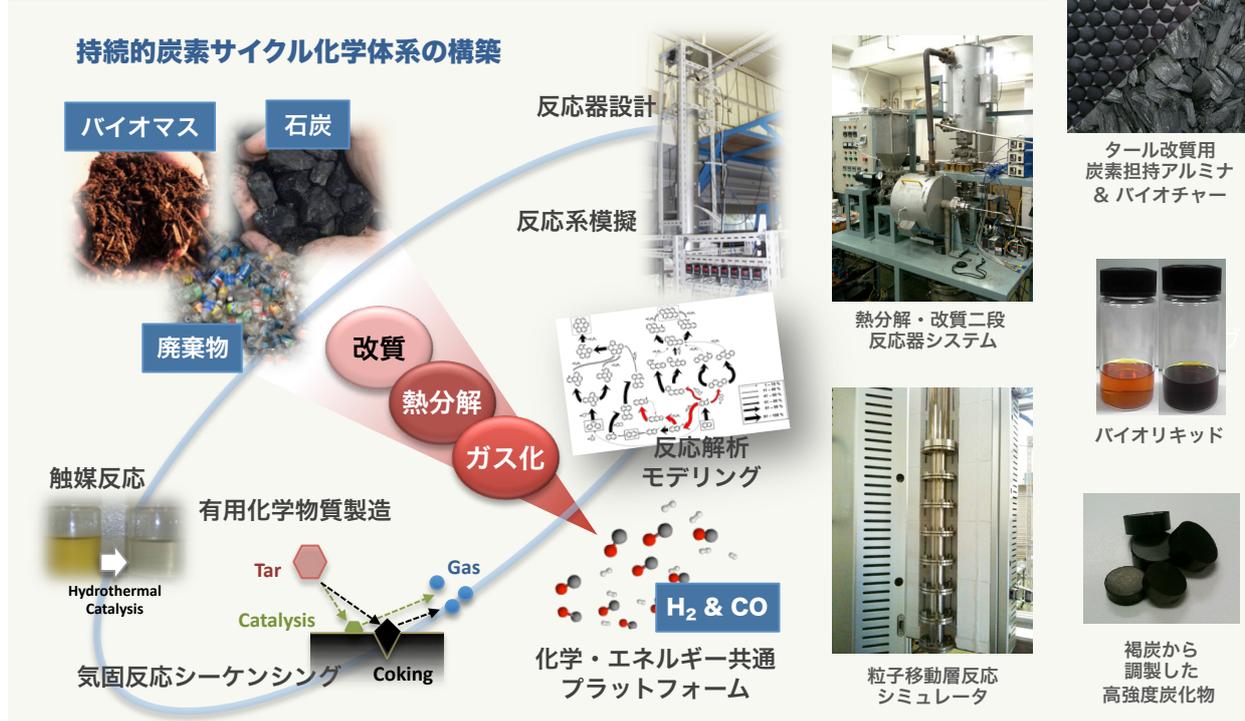
Mail: shinji\_kudo@cm.kyushu-u.ac.jp

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



助教

村上 大樹

Daiki MURAKAMI

TEL: 092-802-6238  
Mail: daiki\_murakami@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

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。

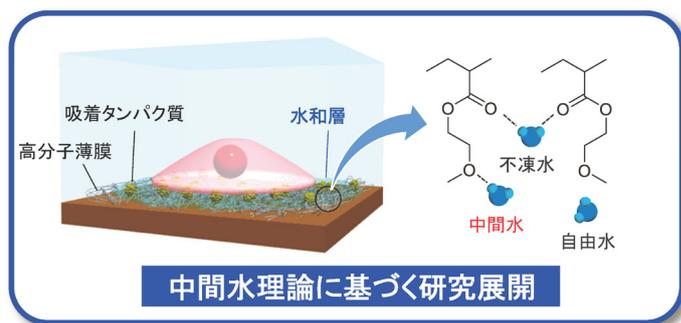
具体的には生体親和性に優れた合成高分子や生体高分子の多くは含水状態において中間水と呼ばれる特異な性質を示す水を含んでいることに着目した「中間水コンセプト」に基づいた研究を展開している。主鎖、側鎖の構造を精密制御した高分子を合成することで、

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。最近ではさらに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。

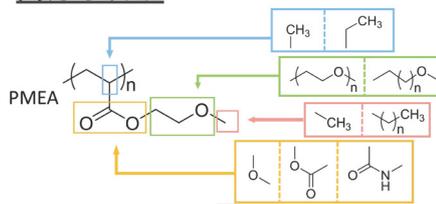
### ■最近の研究課題

- 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

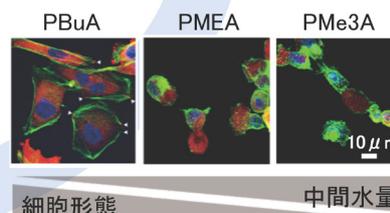
## バイオ界面の水和構造制御による高機能化表面設計 : 医療材料システムの基礎・臨床



### 高分子合成



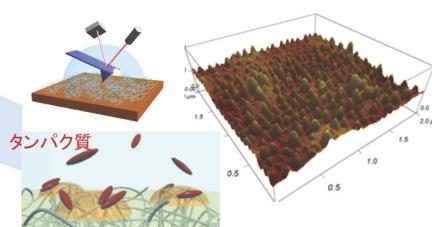
### 細胞培養 (HT-1080 cells)



### 臨床応用例



### 界面解析



九州大学先端物質化学研究所  
ソフトマテリアル部門ソフトマテリアル学際化学分野

田中賢研究室

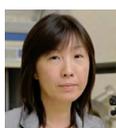
九州大学独自の取り組みである「大学改革活性化制度」の支援により、平成 26 年 4 月に「ソフトマテリアル部門」を創設した。本部門では、ソフトマテリアル国際連携研究活動をおこなう。

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

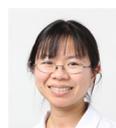
International Collaborative Laboratory of Mechanobio-materials



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（兼任） 檜垣 勇次

Yuij HIGAKI

TEL: 092-802-2516  
Mail : y-higaki@cstf.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  
教授(兼任) 新藤 充

# 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いる。



助教

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

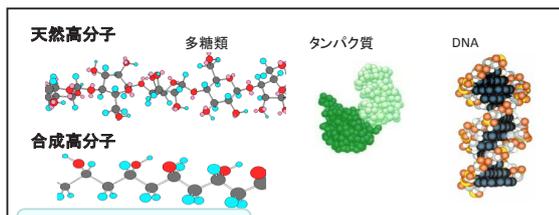
TEL: 092-583-8821  
Mail: takada@mm.kyushu-u.ac.jp

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

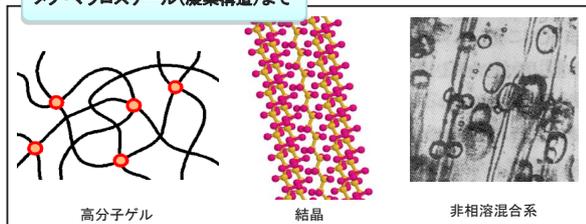
- ・ブロック共重合体のナノ相分離構造と粘弾性の関係の分子論的検討
- ・環状構造を有する高分子の構造と粘弾性
- ・各種天然高分子のイオン液体による精製法の検討
- ・各種天然高分子のイオン液体溶液の粘弾性による新規特性評価法の検討
- ・イオン液体中の動的秩序構造とダイナミクス

### 高分子の階層構造と基礎物性 天然高分子の材料化



高分子系ソフトマターの階層構造と物性の相関の解明  
外場による構造制御  
天然高分子の分子物性と材料化

メソ・マイクロスケール(凝集構造)まで



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 松本 泰昌 Taisuke MATSUMOTO  
 技術専門職員 田中 雄 Takeshi TANAKA  
 技術職員 権藤 聡子 Satoko GONDO

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

2016年度の活動資料を掲載しています

# 1. 組織

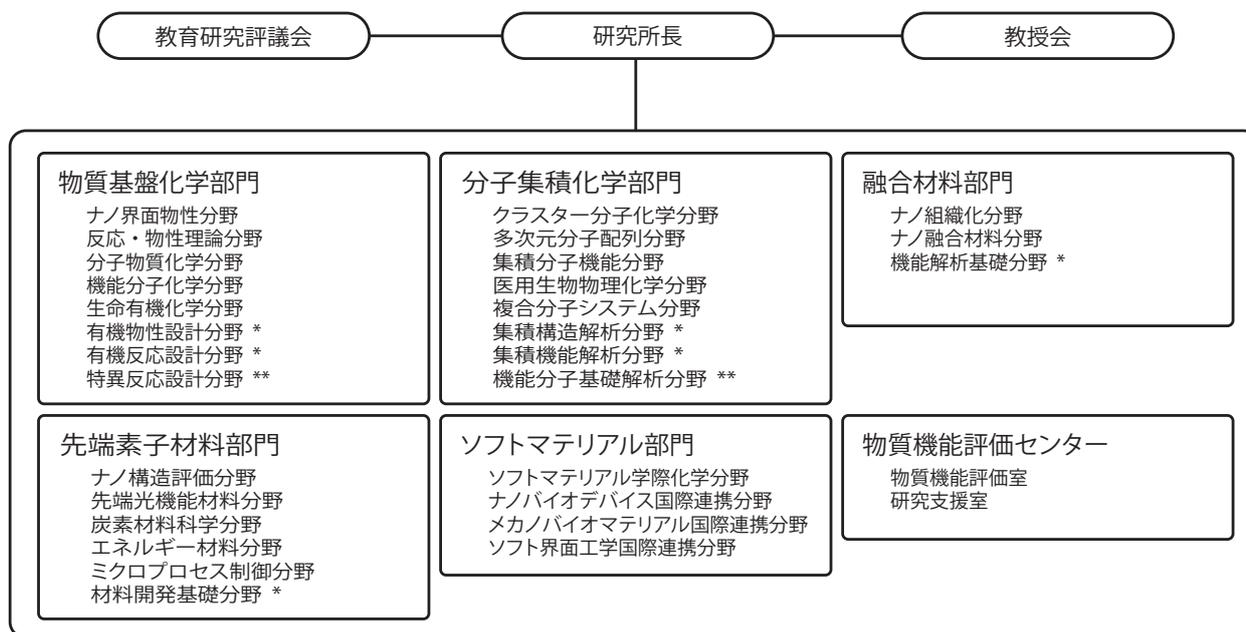
1-1.	沿革	33
1-2.	組織表	33
1-3.	教員の構成	33
1-4.	客員教授	34
1-5.	人事異動	34

## 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

	2017年度	2016年度
所長	林潤一郎	高原淳
副所長	吉澤一成	林潤一郎
部門長	佐藤治（物質基盤化学部門）	玉田薫（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）
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	2013	2014	2015	2016	2017
教授	14	15	15	15	16
准教授	11	13	14	13	11
助教	19	17	19	19	18
計	44	45	47	47	45

## 1-4. 客員教授

部門	氏名	期間	所属・職名
有機物性設計Ⅰ種	城宜嗣	2016/4/1-2017/3/31	兵庫県立大学大学院生命科学研究科 教授
	生越専介	2016/10/1-2017/3/31	大阪大学大学院工学研究科 教授
	熊澤金也	2016/4/1-2016/9/30 2016/10/1-2017/3/31	一般社団法人発明推進協会 知的財産プロデューサー
有機反応設計Ⅱ種	河村純一	2016/4/1-2016/6/30	東北大学多元物質科学研究科 教授
	藤田照典	2016/7/1-2016/9/30	三井化学株式会社 シニア・リサーチフェロー、特別研究室長
	川合知二	2016/10/1-2016/12/31	大阪大学産業科学研究所 特任教授
	石原一彦	2017/1/1-2017/3/31	東京大学大学院工学系研究科 教授
集積構造解析Ⅱ種	大久保貴広	2016/10/1-2017/3/31	岡山大学大学院自然科学研究科 准教授
	内本喜晴	2016/4/1-2016/9/30	京都大学大学院人間・環境学研究科 教授
機能解析基礎Ⅱ種	青木秀之	2016/4/1-2016/9/30	東北大学大学院工学研究科 教授
	高田昌樹	2016/10/1-2017/3/31	東北大学多元物質化学研究所 教授

## 1-5. 人事異動

発令日	氏名	事項	職名	異動前後職
2016/4/1	河崎悠也	採用	特任助教	九大 学術研究院
2016/4/1	佐々木沙織	採用	特任助教	九大 特任助教
2016/4/1	砂田祐輔	転出	東京大学 准教授	九大 助教
2016/4/1	辻雄太	採用	特任助教	
2016/4/1	岩田隆幸	採用	助教	ボストン大学博士研究員
2016/4/1	向井理	採用	特任助教	九大 学術研究員
2016/4/1	吾郷浩樹	転出	産学連携センター 教授	准教授
2016/4/1	Qiu Feng	採用	特任助教	九大 教務職員
2016/4/1	Hong Jianxun	採用	教務職員	中国
2016/7/31	Meng Gang	転出	中国科学院合肥物質科学研究院 教授	九大 教務職員
2016/8/1	Guozhu Zhang	採用	教務職員	中国
2016/8/19	Fuwei Zhuge	転出	華中科技大学 准教授	九大 特任助教
2016/12/1	姜舜徹	転出	広島大学 准教授	九大 特任助教
2017/1/1	高橋綱己	採用	特任助教	慶應大 助教
2017/1/1	光來要三	退職	准教授	
2017/2/1	國信洋一郎	採用	教授	東京大学 ERATO プロジェクトグループリーダー
2017/3/31	阿野有介	転出	大阪大学 助教	九大 特任助教
2017/3/31	蒲池高志	転出	福岡工業大学 准教授	九大 助教
2017/3/31	則永行庸	転出	名古屋大学 教授	九州大学先導物化学物質化学研究所・准教授

## 2. 研究活動

2-1.	原著論文・総説・著書	36
2-2.	招待講演	46
2-3.	一般発表件数	51
2-4.	受賞	52
2-5.	学会・講演会等実施状況	53
2-6.	公開特許件数	58
2-7.	関連学会・役員	58
2-8.	非常勤講師	60
2-9.	訪問研究者	61

## 2-1. 原著論文・総説

### 2-1-1. 原著論文・総説

#### 【物質基盤化学部門】

##### ■ナノ界面物性分野

1. Okamoto, K, "Tuning of the Surface Plasmon Resonance in the UV-IR Range for Wider Applications", ACS Symposium Series, 1246, 247-259 (2016).
2. Zhao, WJ; Wang, SF; Liu, B; Verzhbitskiy, I; Li, SS; Giustiniano, F; Kozawa, D; Loh, KP; Matsuda, K; Okamoto, K; Oulton, RF; Eda, G, "Exciton-Plasmon Coupling and Electromagnetically Induced Transparency in Monolayer Semiconductors Hybridized with Ag Nanoparticles", *Adv. Mater.*, 28, 2709-2715 (2016).
3. Arima, A; Tsutsui, M; He, YH; Ryuzaki, S; Taniguchi, M, "Electrical trapping mechanism of single-microparticles in a pore sensor", *AIP Adv.*, 6, 115004 (2016).
4. Yamamoto, M; Shinohara, S; Tamada, K; Ishii, H; Noguchi, Y, "Observation of ambipolar switching in a silver nanoparticle single-electron transistor with multiple molecular floating gates", 8th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M and BE), *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55, 03DC02 (2016).
5. Fujikawa, S; Koizumi, M; Taino, A; Okamoto, K, "Fabrication and Unique Optical Properties of Two-Dimensional Silver Nanorod Arrays with Nanometer Gaps on a Silicon Substrate from a Self-Assembled Template of Diblock Copolymer", *Langmuir*, 32, 12504-12510 (2016).
6. Degawa, R; Wang, PP; Tanaka, D; Park, S; Sakai, N; Tatsuma, T; Okamoto, K; Tamada, K, "Colorimetric Detection of an Airborne Remote Photocatalytic Reaction Using a Stratified Ag Nanoparticle Sheet", *Langmuir*, 32, 8154-8162 (2016).
7. Lee, KS; Andraud, C; Tamada, K; Sokolov, K; Kotz, KT; Zheng, G, "Feature issue introduction: biophotonic materials and applications", *Opt. Mater. Express*, 6, 1747-1750 (2016).
8. Okamoto, K; Tanaka, D; Degawa, R; Li, XH; Wang, PP; Ryuzaki, S; Tamada, K, "Electromagnetically induced transparency of a plasmonic metamaterial light absorber based on multilayered metallic nanoparticle sheets", *Sci Rep*, 6, 36165 (2016).

##### ■反応・物性理論分野

1. Yoshimoto, K; Yatabe, T; Matsumoto, T; Robertson, A; Nakai, H; Tanaka, H; Kamachi, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Asazawa, K; Tanaka, H; Ogo, S, "Synthesis and Structure of a Water-soluble mu-eta(1):eta(1)-N-2 Dinuclear Ru-II Complex with a Polyamine Ligand", *Chem. Lett.*, 45, 149-151 (2016).
2. Sunada, Y; Ishida, S; Hirakawa, F; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kanegawa, S; Sato, O; Nagashima, H; Iwamoto, T, "Persistent four-coordinate iron-centered radical stabilized by pi-donation", *Chem. Sci.*, 7, 191-198 (2016).
3. Naka, A; Yoshizawa, K; Ishikawa, M, "Thermal behavior of benzobis(tetraethylsilylacetylene)", *Z.Naturforsch.(B)*, 71, 227-230 (2016).
4. Kamachi, T; Yoshizawa, K, "Low-Mode Conformational Search Method with Semiempirical Quantum Mechanical Calculations: Application to Enantioselective Organocatalysis", *J. Chem Inf. Model.*, 56, 347-353 (2016).
5. Kamachi, T; Miyanishi, M; Yoshizawa, K, "DFT Study on the pH Dependence of the Reactivity of Ferrate(VI)", Symposium on Ferrites and Ferrates: Chemistry and Applications in Sustainable Energy and Environmental Remediation / Pacificchem 2015, ACS Symp. Ser., 1238, 473-487 (2016).
6. Kang, S; Shiota, Y; Kariyazaki, A; Kanegawa, S; Yoshizawa, K; Sato, O, "Heterometallic Fe-III/K Coordination Polymer with a Wide Thermal Hysteretic Spin Transition at Room Temperature", *Chem.-Eur. J.*, 22, 532-538 (2016).
7. Doitomi, K; Kamachi, T; Toraya, T; Yoshizawa, K, "Computational Mutation Study of the Roles of Catalytic Residues in Coenzyme B-12-Dependent Diol Dehydratase", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 89, 955-964 (2016).
8. Tanaka, H; Nishibayashi, Y; Yoshizawa, K, "Interplay between Theory and Experiment for Ammonia Synthesis Catalyzed by Transition Metal Complexes", *Accounts Chem. Res.*, 49, 987-995 (2016).
9. Ishizuka, T; Watanabe, A; Kotani, H; Hong, DC; Satonaka, K; Wada, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Ohara, K; Yamaguchi, K; Kato, S; Fukuzumi, S; Kojima, T, "Homogeneous Photocatalytic Water Oxidation with a Dinuclear Co-III-Pyridylmethylamine Complex", *Inorg. Chem.*, 55, 1154-1164 (2016).
10. Takahashi, K; Kawamukai, K; Okai, M; Mochida, T; Sakurai, T; Ohta, H; Yamamoto, T; Einaga, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "A New Family of Anionic Fe-III Spin Crossover Complexes Featuring a Weak-Field N2O4 Coordination Octahedron", *Chem.-Eur. J.*, 22, 1253-1257 (2016).
11. Morita, Y; Oohora, K; Mizohata, E; Sawada, A; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Inoue, T; Hayashi, T, "Crystal Structures and Coordination Behavior of Aqua- and Cyano-Co(III) Tetrahydrocorrins in the Heme Pocket of Myoglobin", *Inorg. Chem.*, 55, 1287-1295 (2016).
12. Taguchi, HO; Sasaki, D; Takeuchi, K; Tsujimoto, S; Matsuo, T; Tanaka, H; Yoshizawa, K; Ozawa, F, "Unsymmetrical PNP-Pincer Type Phosphalkene Ligands Protected by a Fused-Ring Bulky Eind Group: Synthesis and Applications to Rh(I) and Ir(I) Complexes", *Organometallics*, 35, 1526-1533 (2016).
13. Itoyama, S; Doitomi, K; Kamachi, T; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "Possible Peroxo State of the Dicopper Site of Particulate Methane Monooxygenase from Combined Quantum Mechanics and Molecular Mechanics Calculations", *Inorg. Chem.*, 55, 2771-2775 (2016).
14. Ishikawa, M; Naka, A; Yoshizawa, K, "The chemistry of benzodisilacyclobutenes and benzobis(disilacyclobutene): new development of transition-metal-catalyzed reactions, stereochemistry and theoretical studies", *Dalton Trans.*, 45, 3210-3235 (2016).
15. Morita, Y; Oohora, K; Sawada, A; Doitomi, K; Ohbayashi, J; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Hisaeda, Y; Hayashi, T, "Intraprotein transmethylation via a CH3-Co(III) species in myoglobin reconstituted with a cobalt corrinoid complex", *Dalton Trans.*, 45, 3277-3284 (2016).
16. Kato, S; Kijima, T; Shiota, Y; Yoshihara, T; Tobita, S; Yoshizawa, K; Nakamura, Y, "Push-pull fluorenones and benzazulenequinones: regioselective [4+2] and [2+2] cycloadditions of benzopentalenequinone derivative and alkynes bearing an aniline moiety",

- Tetrahedron Lett., 57, 4604-4607 (2016).
17. Kuriyama, S; Arashiba, K; Nakajima, K; Tanaka, H; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Azaferrocene-Based PNP-Type Pincer Ligand: Synthesis of Molybdenum, Chromium, and Iron Complexes and Reactivity toward Nitrogen Fixation", *Eur. J. Inorg. Chem.*, 4856-4861 (2016).
  18. Kodera, M; Ishiga, S; Tsuji, T; Sakurai, K; Hitomi, Y; Shiota, Y; Sajith, PK; Yoshizawa, K; Mieda, K; Ogura, T, "Formation and High Reactivity of the anti-Dioxo Form of High-Spin mu-Oxodioxodiiron(IV) as the Active Species That Cleaves Strong C-H Bonds", *Chem.-Eur. J.*, 22, 5924 (2016).
  19. Mahyuddin, MH; Staykov, A; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "Direct Conversion of Methane to Methanol by Metal-Exchanged ZSM-5 Zeolite (Metal = Fe, Co, Ni, Cu)", *ACS Catal.*, 6, 8321-8331 (2016).
  20. El-Nahas, AM; Staykov, A; Yoshizawa, K, "First-Principles Calculations of Electron Transport through Azulene", *J. Phys. Chem. C*, 120, 9043-9052 (2016).
  21. Mitome, H; Ishizuka, T; Kotani, H; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kojima, T, "Mechanistic Insights into C-H Oxidations by Ruthenium(III)-Pterin Complexes: Impact of Basicity of the Pterin Ligand and Electron Acceptability of the Metal Center on the Transition States", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 9508-9520 (2016).
  22. Tahara, A; Tanaka, H; Sunada, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Nagashima, H, "Theoretical Study of the Catalytic Hydrogenation of Alkenes by a Disilaferracyclic Complex: Can the Fe-Si sigma-Bond-Assisted Activation of H-H Bonds Allow Development of a Catalysis of Iron?", *J. Org. Chem.*, 81, 10900-10911 (2016).
  23. Shimoyama, Y; Ishizuka, T; Kotani, H; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Mieda, K; Ogura, T; Okajima, T; Nozawa, S; Kojima, T, "A Ruthenium(III)-Oxyl Complex Bearing Strong Radical Character", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 14041-14045 (2016).
  24. Kanegawa, S; Shiota, Y; Kang, S; Takahashi, K; Okajima, H; Sakamoto, A; Iwata, T; Kandori, H; Yoshizawa, K; Sato, O, "Directional Electron Transfer in Crystals of [CrCo] Dinuclear Complexes Achieved by Chirality-Assisted Preparative Method", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 14170-14173 (2016).
  25. Kuriyama, S; Arashiba, K; Tanaka, H; Matsuo, Y; Nakajima, K; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Direct Transformation of Molecular Dinitrogen into Ammonia Catalyzed by Cobalt Dinitrogen Complexes Bearing Anionic PNP Pincer Ligands", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 14289-14293 (2016).
  26. Huang, YG; Shiota, Y; Su, SQ; Wu, SQ; Yao, ZS; Li, GL; Kanegawa, S; Kang, S; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Ariga, K; Sato, O, "Thermally Induced Intra-Carboxyl Proton Shuttle in a Molecular Rack-and-Pinion Cascade Achieving Macroscopic Crystal Deformation", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 14628-14632 (2016).
  27. Sato, W; Hitaoka, S; Inoue, K; Imai, M; Saio, T; Uchida, T; Shinzawa-Itoh, K; Yoshikawa, S; Yoshizawa, K; Ishimori, K, "Energetic Mechanism of Cytochrome c-Cytochrome c Oxidase Electron Transfer Complex Formation under Turnover Conditions Revealed by Mutational Effects and Docking Simulation", *J. Biol. Chem.*, 291, 15320-15331 (2016).
  28. Takeuchi, K; Taguchi, H; Tanigawa, I; Tsujimoto, S; Matsuo, T; Tanaka, H; Yoshizawa, K; Ozawa, F, "A Square-Planar Complex of Platinum(0)", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 15347-15350 (2016).
  29. Ohmagari, H; Ohtani, R; Nakaya, M; Ohba, M; Nakamura, M; Lindoy, LF; Sato, O; Hayami, S, "Water-dependent charge-transfer-induced spin transition of Prussian blue analogues", *Dalton Trans.*, 45, 16784-16788 (2016).
  30. Murata, S; Takahashi, K; Sakurai, T; Ohta, H; Yamamoto, T; Einaga, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "The Role of Coulomb Interactions for Spin Crossover Behaviors and Crystal Structural Transformation in Novel Anionic Fe(III) Complexes from a pi-Extended ONO Ligand", *Crystals*, 6, 49 (2016).
  31. Kuriyama, S; Arashiba, K; Nakajima, K; Matsuo, Y; Tanaka, H; Ishii, K; Yoshizawa, K; Nishibayashi, Y, "Catalytic transformation of dinitrogen into ammonia and hydrazine by iron-dinitrogen complexes bearing pincer ligand", *Nat. Commun.*, 7, 12181 (2016).
  32. Huang, YG; Shiota, Y; Wu, MY; Su, SQ; Yao, ZS; Kang, S; Kanegawa, S; Li, GL; Wu, SQ; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Ariga, K; Hong, MC; Sato, O, "Superior thermoelasticity and shape-memory nanopores in a porous supramolecular organic framework", *Nat. Commun.*, 7, 11564 (2016).

#### ■分子物質化学分野

1. Huang, YG; Shiota, Y; Su, SQ; Wu, SQ; Yao, ZS; Li, GL; Kanegawa, S; Kang, S; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Ariga, K; Sato, O, "Thermally Induced Intra-Carboxyl Proton Shuttle in a Molecular Rack-and-Pinion Cascade Achieving Macroscopic Crystal Deformation", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 14628-14632 (2016).
2. Pang, JD; Liu, CP; Huang, YG; Wu, MY; Jiang, FL; Yuan, DQ; Hu, FL; Su, KZ; Liu, GL; Hong, MC, "Visualizing the Dynamics of Temperature- and Solvent-Responsive Soft Crystals", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 7478-7482 (2016).
3. Zhang, K; Kang, S; Yao, ZS; Nakamura, K; Yamamoto, T; Einaga, Y; Azuma, N; Miyazaki, Y; Nakano, M; Kanegawa, S; Sato, O, "Charge-Transfer Phase Transition of a Cyanide-Bridged Fe-II/Fe-III Coordination Polymer", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 6047-6050 (2016).
4. Li, ZY; Ohtsu, H; Kojima, T; Dai, JW; Yoshida, T; Breedlove, BK; Zhang, WX; Iguchi, H; Sato, O; Kawano, M; Yamashita, M, "Direct Observation of Ordered High-Spin-Low-Spin Intermediate States of an Iron(III) Three-Step Spin-Crossover Complex", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 5184-5189 (2016).
5. Sunada, Y; Ishida, S; Hirakawa, F; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kanegawa, S; Sato, O; Nagashima, H; Iwamoto, T, "Persistent four-coordinate iron-centered radical stabilized by pi-donation", *Chem. Sci.*, 7, 191-198 (2016).
6. Li, GL; Kanegawa, S; Yao, ZS; Su, SQ; Wu, SQ; Huang, YG; Kang, S; Sato, O, "Influence of Intermolecular Interactions on Valence Tautomeric Behaviors in Two Polymorphic Dinuclear Cobalt Complexes", *Chem.-Eur. J.*, 22, 17130-17135 (2016).
7. Kang, S; Shiota, Y; Kariyazaki, A; Kanegawa, S; Yoshizawa, K; Sato, O, "Heterometallic Fe-III/K Coordination Polymer with a Wide Thermal Hysteretic Spin Transition at Room Temperature", *Chem.-Eur. J.*, 22, 532-538 (2016).
8. Nakanishi, T; Sato, O, "Synthesis, Structure, and Magnetic Properties of New Spin Crossover Fe(II) Complexes Forming Short Hydrogen Bonds with Substituted Dicarboxylic Acids", *Crystals*, 6, 131 (2016).
9. Ohmagari, H; Ohtani, R; Nakaya, M; Ohba, M; Nakamura, M; Lindoy, L. F.; Sato, O; Hayami, S, "Water-dependent charge-transfer-induced spin transition of Prussian blue analogues", *Dalton Trans.*, 45, 16784-16788 (2016).
10. Huang, W; Shen, FX; Zhang, M; Wu, DY; Pan, FF; Sato, O, "Room-temperature switching of magnetic hysteresis by reversible single-crystal-to-single-crystal solvent exchange in imidazole-inspired Fe(II) complexes", *Dalton Trans.*, 45, 14911-14918 (2016).
11. Huang, W; Shen, FX; Wu, SQ; Liu, L; Wu, DY; Zheng, Z; Xu, J; Zhang, M; Huang, XC; Jiang, J; Pan, FF; Li, Y; Zhu, K; Sato, O,

- "Metallogrid Single-Molecule Magnet: Solvent-Induced Nuclearity Transformation and Magnetic Hysteresis at 16 K", *Inorg. Chem.*, 55, 5476-5484 (2016).
- Shen, FX; Huang, W; Wu, DY; Zheng, Z; Huang, XC; Sato, O, "Redox Modulation of Spin Crossover within a Cobalt Metallogrid", *Inorg. Chem.*, 55, 902-908 (2016).
  - Kanegawa, S; Shiota, Y; Kang, S; Takahashi, K; Okajima, H; Sakamoto, A; Iwata, T; Kandori, H; Yoshizawa, K; Sato, O, "Directional Electron Transfer in Crystals of [CrCo] Dinuclear Complexes Achieved by Chirality-Assisted Preparative Method", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 14170-14173 (2016).
  - Yao, ZS; Yamamoto, K; Cai, HL; Takahashi, K; Sato, O, "Above Room Temperature Organic Ferroelectrics: Diprotonated 1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octane Shifts between Two 2-Chlorobenzoates", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 12005-12008 (2016).
  - Sato, O, "Dynamic molecular crystals with switchable physical properties", *Nat. Chem.*, 8, 644-656 (2016).
  - Huang, YG; Shiota, Y; Wu, MY; Su, SQ; Yao, ZS; Kang, S; Kanegawa, S; Li, GL; Wu, SQ; Kamachi, T; Yoshizawa, K; Ariga, K; Hong, MC; Sato, O, "Superior thermoelasticity and shape-memory nanopores in a porous supramolecular organic framework", *Nat. Commun.*, 7, 11564 (2016).
  - Matsubara, K; Fukahori, Y; Inatomi, T; Tazaki, S; Yamada, Y; Koga, Y; Kanegawa, S; Nakamura, T, "Monomeric Three-Coordinate N-Heterocyclic Carbene Nickel(I) Complexes: Synthesis, Structures, and Catalytic Applications in Cross-Coupling Reactions", *Organometallics*, 35, 3281-3287 (2016).
  - Zhang, R; Zhao, Y; Li, GL; Yang, DS; Ni, ZH, "A new series of pyrenyl-based triarylamines: syntheses, structures, optical properties, electrochemistry and electroluminescence (vol 6, pg 9037, 2016)", *RSC Adv.*, 6, 20521-20521 (2016).
  - Zhang, R; Zhao, Y; Li, GL; Yang, DS; Ni, ZH, "A new series of pyrenyl-based triarylamines: syntheses, structures, optical properties, electrochemistry and electroluminescence", *RSC Adv.*, 6, 9037-9048 (2016).

### ■生命有機化学分野

- Fujimoto, S; Matsumoto, K; Shindo, M, "Aerobic Oxidative Intramolecular Aromatic Coupling via Heterogeneous Metal Catalysts", *Adv. Synth. Catal.*, 358, 3057-3061 (2016).
- Matsumoto, K; Yoshida, M; Shindo, M, "Heterogeneous Rhodium-Catalyzed Aerobic Oxidative Dehydrogenative Cross-Coupling: Nonsymmetrical Biaryl Amines", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 5272-5276 (2016).
- Takeda, S; Okazaki, H; Kudo, T; Kakizoe, K; Himeno, T; Matsumoto, K; Shindo, M; Aramaki, H, "Bongkreic Acid as a Warburg Effect Modulator in Long-term Estradiol-deprived MCF-7 Breast Cancer Cells", *Anticancer Res.*, 36, 5171-5182 (2016).
- Takayuki Iwata, Satoshi Otsuka, Kazuki Tsubokura, Almira Kurbangalieva, Daisuke Arai, Koichi Fukase, Yoichi Nakao, Katsunori Tanaka, "One-pot Evolution of Ageladine A through a Bio-Inspired Cascade towards Selective Modulators of Neuronal Differentiation", *Chemistry - A European Journal*, 22, 14707-14716 (2016).
- Wauke, H; Matsuo, K; Matsumoto, K; Shindo, M, "Synthesis of Dissymmetric Malonic Acid Monoamides from Symmetric Dithiomalonates", *ChemistrySelect*, 1, 6830-6833 (2016).
- S. Takeda, S. Okajima, M. Noguchi, H. Miyoshi, K. Koyachi, K. Matsumoto, M. Shindo, H. Aramaki, "Possible involvement of FosB in (-)-xanthatin-mediated anti-proliferative effects in human cancer MDA-MB-231 cells", *Fundam. Toxicol. Sci.*, 3, 115-119 (2016).
- Shindo, M., Matsumoto, K, "Recent Advances in the Chemistry of Metal Ynolates", *Patai's Chemistry of Functional Groups.*, 1-31 (2016).
- Fukuda, H; Nishikawa, K; Fukunaga, Y; Okuda, K; Kodama, K; Matsumoto, K; Kano, A; Shindo, M, "Synthesis of fluorescent molecular probes based on cis-cinnamic acid and molecular imaging of lettuce roots", *Tetrahedron*, 72, 6492-6498 (2016).
- 新藤充, "アレロケミカルから重力屈性阻害剤へー有機合成化学者の関わり方ー", *関東雑草研究会報*, 27, 20-26 (2016).
- 藤井義晴、和佐野直也、田村尚幸、唐内里緒、穴戸宏造、吉田昌裕、森田美代、新藤充, "重力屈性阻害物質を利用した蔓の巻き付き防止技術開発の試み", *関東雑草研究会報*, 27, 27-29 (2016).

### 【分子集積化学部門】

#### ■クラスター分子化学分野

- Sunada, Y; Ishida, S; Hirakawa, F; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Kanegawa, S; Sato, O; Nagashima, H; Iwamoto, T, "Persistent four-coordinate iron-centered radical stabilized by pi-donation", *Chem. Sci.*, 7, 191-198 (2016).
- Chen, Y; Sunada, Y; Nagashima, H; Sakaki, S, "Theoretical Study of Pd11Si6 Nanosheet Compounds Including Seven-Coordinated Si Species and Its Ge Analogues", *Chem.-Eur. J.*, 22, 1076-1087 (2016).
- Noda, D; Tahara, A; Sunada, Y; Nagashima, H, "Non-Precious-Metal Catalytic Systems Involving Iron or Cobalt Carboxylates and Alkyl Isocyanides for Hydrosilylation of Alkenes with Hydrosiloxanes", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 2480-2483 (2016).
- Tahara, A; Tanaka, H; Sunada, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Nagashima, H, "Theoretical Study of the Catalytic Hydrogenation of Alkenes by a Disilaferracyclic Complex: Can the Fe-Si sigma-Bond-Assisted Activation of H-H Bonds Allow Development of a Catalysis of Iron?", *J. Org. Chem.*, 81, 10900-10911 (2016).
- Nakanishi, S; Kawamura, M; Sunada, Y; Nagashima, H, "Atom transfer radical polymerization by solvent-stabilized (Me(3)TACN)FeX2: a practical access to reusable iron(II) catalysts", *Polym. Chem.*, 7, 1037-1048 (2016).
- 永島 英夫、真川 敦嗣、田原 淳士、砂田 祐輔、野田 大輔、作田 晃司, "アルケンのヒドロシリル化用鉄・コバルト触媒の開発", *ケイ素化学協会誌*, 33, 4-13 (2016).

#### ■多次元分子配列分野

- V. L. Mishra, T. Furuyama, N. Kobayashi, K. Goto, T. Miyazaki, J.-S. Yang, and T. Shinmyozu, "Synthesis, Optical Properties, and Electronic Structures of Tetrakis(pentafluoro-phenyl)tetrathiaisophlorin Dioxide", *Chem. Eur. J.*, 22, 9190-9197 (2016).
- Hossain, MA; Akiyama, K; Goto, K; Sugiura, K, "Thermal reductive disproportionation of 3,3',5,5'-tetraphenyldiphenylquinone with drastic color change: Potential prototype of data storage advanced materials", *ChemistrySelect*, 1, 3784-3790 (2016).
- Shigeri, Y; Kamimura, T; Ando, M; Uegaki, K; Sato, H; Tani, F; Arakawa, R; Kinumi, T, "2-Hydrazinoquinoline: a reactive matrix for

- matrix-assisted laser desorption/ ionization mass spectrometry to detect gaseous carbonyl compounds", *Eur. J. Mass Spectrom.*, 22, 83-90 (2016).
- Ooyama, Y; Uenaka, K; Kamimura, T; Ozako, S; Kanda, M; Koide, T; Tani, F, "Dye-sensitized solar cell based on an inclusion complex of a cyclic porphyrin dimer bearing four 4-pyridyl groups and fullerene C-60", *RSC Adv.*, 6, 16150-16158 (2016).
  - M. Shibahara, M. Watanabe, T. Miyazaki, K. Goto, and T. Shinmyozu, "Synthesis of Dibromo[3.3]paracyclophanes", *Synthesis-Stuttgart*, 48, 1197-1201 (2016).
  - Watanabe, M; Uemura, N; Ida, S; Hagiwara, H; Goto, K; Ishihara, T, "5,5'-alkylsubstituted indigo for solution-processed optoelectronic devices", *Tetrahedron*, 72, 4280-4287 (2016).

#### ■集積分子機能分野

- Igawa, K; Yoshihiro, D; Abe, Y; Tomooka, K, "Enantioselective Synthesis of Silacyclopentanes", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 5814-5818 (2016).
- Yoshida, S; Yano, T; Nishiyama, Y; Misawa, Y; Kondo, M; Matsushita, T; Igawa, K; Tomooka, K; Hosoya, T, "Thiazolobenzynes: a versatile intermediate for multisubstituted benzothiazoles", *Chem. Commun.*, 52, 11199-11202 (2016).
- Sasaki, S; Suzuki, S; Sameera, WMC; Igawa, K; Morokuma, K; Konishi, G, "Highly Twisted N,N-Dialkylamines as a Design Strategy to Tune Simple Aromatic Hydrocarbons as Steric Environment-Sensitive Fluorophores", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 8194-8206 (2016).
- Igawa, K; Machida, K; Noguchi, K; Uehara, K; Tomooka, K, "Synthesis and Stereochemical Analysis of Planar-Chiral (E)-4-[7]Orthocyclophene", *J. Org. Chem.*, 81, 11587-11593 (2016).
- Yamamoto, H; Ueda, M; Yamasaki, N; Fujii, A; Sasaki, I; Igawa, K; Kasai, Y; Imagawa, H; Nishizawa, M, "Aryl-Allene Cyclization via a Hg(OTf)(2)-Catalytic Pathway", *Org. Lett.*, 18, 2864-2867 (2016).
- Yamamoto, K; Shimizu, T; Igawa, K; Tomooka, K; Hirai, G; Suemune, H; Usui, K, "Rational Design and Synthesis of [5] Helicene-Derived Phosphine Ligands and Their Application in Pd-Catalyzed Asymmetric Reactions", *Sci Rep*, 6, (2016).

#### ■医用生物物理化学分野

- Shimada, N; Saito, M; Shukuri, S; Kuroyanagi, S; Kuboki, T; Kidoaki, S; Nagai, T; Maruyama, A, "Reversible Monolayer/Spheroid Cell Culture Switching by UCST-Type Thermoresponsive Ureido Polymers", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 8, 31524-31529 (2016).

#### ■複合分子システム分野

- Shi, C; Yan, B; Xie, L; Zhang, L; Wang, JY; Takahara, A; Zeng, HB, "Long-Range Hydrophilic Attraction between Water and Polyelectrolyte Surfaces in Oil", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 15017-15021 (2016).
- X.-X. Lin, W. Ma, H. Wu, S.-L. Cao, L.-L. Huang, L.-H. Chen, A. Takahara, "Superhydrophobic Magnetic Poly(DOPAm-co-PFOEA)/Fe3O4/cellulose Microspheres for Stable Liquid Marbles", *Chem. Commun*, 52, 1895-1898 (2016).
- K. Imato, T. Kanehara, S. Nojima, T. Ohishi, Y. Higaki, A. Takahara, H. Otsuka, "Repeatable Mechanochemical Activation of Dynamic Covalent Bonds in Thermoplastic Elastomers", *Chem. Commun*, 52, 10482-10485 (2016).
- Yoneyama, R; Sato, T; Imato, K; Kosuge, T; Ohishi, T; Higaki, Y; Takahara, A; Otsuka, H, "Autonomously Substitutable Organosilane Thin Films Based on Dynamic Covalent Diarylbibenzofuranone Units", *Chem. Lett.*, 45, 36-38 (2016).
- R. Ishige, G. A. Williams, Y. Higaki, N. Ohta, M. Sato, Z.-B. Guan and A. Takahara, "In-situ Ultra-Small-Angle X-ray Scattering Study of Colloidal Crystal Prepared by Silica Nanoparticles Bearing Hydrogen-Bonding Polymer Brushes Under Uniaxial Stretching", *IUCrJ*, 3, 211-218 (2016).
- Yamada, Y; Takahashi, K; Ikuta, T; Nishiyama, T; Takata, Y; Ma, W; Takahara, A, "Tuning Surface Wettability at the Submicron-Scale: Effect of Focused Ion Beam Irradiation on a Self-Assembled Monolayer", *J. Phys. Chem. C*, 120, 274-280 (2016).
- Furusho, Y; Endo, T; Higaki, K; Kaetsu, K; Higaki, Y; Kojio, K; Takahara, A, "Supramolecular Network Polymers Formed from Polyamidine and Carboxy-Terminated Telechelic Poly(n-butyl acrylate) via Amidinium-Carboxylate Salt Bridges", *J. Polym. Sci. Pol. Chem.*, 54, 2148-2155 (2016).
- Kido, M; Nojima, S; Ishige, R; White, KL; Kamitani, K; Ohta, N; Hirai, T; Takahara, A, "Effect of Molecular Weight on Microcrystalline Structure Formation in Polymer with Perylenediimide Side Chain", *J. Polym. Sci. Pt. B-Polym. Phys.*, 54, 2275-2283 (2016).
- 平井智康, 佐藤雅尚, 高原淳, "ポリメタクリル酸メチル (PMMA) ブラシの立体規則性制御に基づく新規機能性界面創製 (Preparation of Novel Functional Interface using Polymethyl Methacrylate (PMMA) Brush with Well-Controlled Stereoregularity)", *Journal of The Adhesion Society of Japan*, 52, 16-21 (2016).
- Francoise Winnik, Marie-Paule Pileni, Kazue Kurihara, Atsushi Takahara, "Tribute to Toyoki Kunitake", *Langmuir*, 32, 12231-12241 (2016).
- H. Watanabe, A. Fujimoto, J. Nishida, T. Ohishi, A. Takahara, "Bio-based Polymer Coating using Catechol Derivatives Urushiol", *Langmuir*, 32, 4619-4623 (2016).
- Watanabe, H; Fujimoto, A; Nishida, J; Ohishi, T; Takahara, A, "Biobased Polymer Coating Using Catechol Derivative Urushiol", *Langmuir*, 32, 4619-4623 (2016).
- D. Murakami, Y. Norioze, Y. Higaki, A. Takahara, H. Jinnai, "Direct Characterization of In-plane Phase Separation in a Polystyrene Brush/Cyclohexane System", *Macromolecules*, 49, 4862-4866 (2016).
- Ishige, R; Ohta, N; Ogawa, H; Tokita, M; Takahara, A, "Fully Liquid-Crystalline ABA Triblock Copolymer of Fluorinated Side-Chain Liquid-Crystalline A Block and Main-Chain Liquid-Crystalline B Block: Higher Order Structure in Bulk and Thin Film States", *Macromolecules*, 49, 6061-6074 (2016).
- Sato, M; Kato, T; Ohishi, T; Ishige, R; Ohta, N; White, KL; Hirai, T; Takahara, A, "Precise Synthesis of Poly(methyl methacrylate) Brush with Well-Controlled Stereoregularity Using a Surface-Initiated Living Anionic Polymerization Method", *Macromolecules*, 49, 2071-2076 (2016).
- T. Higuchi, Y. Konyuba, H. Nishiyama, M. Suga, A. Takahara, H. Jinnai, "Direct Observation of Polyelectrolyte Brushes Under Wet and Dry Conditions by Atmospheric Scanning Electron Microscopy", *Microscopy*, 65, 139-144 (2016).
- T. Hayakawa, R. Maeda, T. Higuchi, K. Okuhara, R. Kikuchi, A. Takahara, C. Ober, and H. Jinnai, "Interface Manipulated Two-phase Nanostructure in a Triblock Terpolymer with a Short Middle Segment", *Polym. J.*, 48, 533-538 (2016).

18. Higaki, Y; Kobayashi, M; Murakami, D; Takahara, A, "Anti-fouling behavior of polymer brush immobilized surfaces", *Polym. J.*, 48, 325-331 (2016).
19. Matsuno, H; Tsukamoto, R; Shimomura, S; Hirai, T; Oda, Y; Tanaka, K, "Platelet-adhesion behavior synchronized with surface rearrangement in a film of poly(methyl methacrylate) terminated with elemental blocks", *Polym. J.*, 48, 413-419 (2016).
20. Sato, T; Ohishi, T; Higaki, Y; Takahara, A; Otsuka, H, "Radical crossover reactions of alkoxyamine-based dynamic covalent polymer brushes on nanoparticles and the effect on their dispersibility", *Polym. J.*, 48, 147-155 (2016).
21. Hoshino, T; Nojima, S; Sato, M; Hirai, T; Higaki, Y; Fujinami, S; Murakami, D; Ogawa, S; Jinnai, H; Takahara, A; Takata, M, "Observation of constraint surface dynamics of polystyrene thin films by functionalization of a silsesquioxane cage", *Polymer*, 105, 487-499 (2016).
22. Nojima, S; Higaki, Y; Ishige, R; Kabayama, H; Ohta, N; Masunaga, H; Hirai, T; Kojio, K; Takahara, A, "Crystallization-induced structure fluctuation of crystallized microdomain structure composed of strongly segregated crystalline-crystalline diblock copolymers", *Polymer*, 102, 256-265 (2016).
23. Park, KL; Ma, W; Higaki, Y; Takahara, A, "Design and characterization of hybrid hydrogels composed of imogolite fibrous nanotubular clay and hyaluronic acid", *Polymer*, 100, 238-243 (2016).
24. Murakami, D; Kobayashi, M; Higaki, Y; Jinnai, H; Takahara, A, "Swollen structure and electrostatic interactions of polyelectrolyte brush in aqueous solution", *Polymer*, 98, 464-469 (2016).
25. Kobayashi, D; Takahara, A, "Interphase crystal structure of polyamide 6 on carbon materials revealed by grazing incidence X-ray diffraction with synchrotron radiation", *Polymer*, 97, 174-178 (2016).
26. Kobayashi, M; Kaido, M; Suzuki, A; Takahara, A, "Tribological properties of cross-linked oleophilic polymer brushes on diamond-like carbon films", *Polymer*, 89, 128-134 (2016).
27. Kobayashi, D; Hsieh, YT; Takahara, A, "Interphase structure of carbon fiber reinforced polyamide 6 revealed by microbeam X-ray diffraction with synchrotron radiation", *Polymer*, 89, 154-158 (2016).
28. Chouwatat, P; Nojima, S; Higaki, Y; Kojio, K; Hirai, T; Kotaki, M; Takahara, A, "An effect of surface segregation of polyhedral oligomeric silsesquioxanes on surface physical properties of acrylic hard coating materials", *Polymer*, 84, 81-88 (2016).
29. Hisao Matsuno, Ryota Tsukamoto, Shinichiro Shimomura, Tomoyasu Hirai, Yukari Oda, Keiji Tanaka, "Platelet-adhesion behavior synchronized with surface rearrangement in a film of poly(methyl methacrylate) terminated with elemental blocks", *Polymer Journal*, 48, 413-419 (2016).
30. Hirai, T; Nagae, Y; White, KL; Kamitani, K; Kido, M; Uchiyama, T; Nishibori, M; Konishi, Y; Yokomachi, K; Sugimoto, R; Saigo, K; Ohishi, T; Higaki, Y; Kojio, K; Takahara, A, "Solvent free oxidative coupling polymerization of 3-hexylthiophene (3HT) in the presence of FeCl<sub>3</sub> particles", *RSC Adv.*, 6, 111993-111996 (2016).
31. M. Kobayashi, Y. Higaki, T. Kimura, F. Boschet, A. Takahara, B. Ameduri, "Direct Surface Modification of Poly(VDF-co-TrFE) Films by Surface-initiated ATRP without Pretreatment", *RSC Advances*, 6, 86373-86384 (2016).
32. 檜垣勇次, 矢野貴大, 陶迪, 椛山博文, 高原淳, "表面開始原子移動ラジカル重合による電界紡糸繊維の表面改質 (Surface Modification of Non-woven Electrospun Fiber Mats through Surface-Initiated Atom Transfer Radical Polymerization)", *高分子論文集*, 77, 232-252 (2016).
33. 平井智康, "高分子界面の設計・創製とその分子鎖凝集構造評価 (Design and Fabrication of Polymer Interfaces and Evaluation of Their Molecular Aggregation Structure)", *高分子論文集*, 73, 428-441 (2016).
34. Uchiyama, T; Kamitani, K; Kato, K; Nishibori, M, "Reduction process of Pd-containing La-Fe perovskite-type oxides by in-situ Dispersive X-ray absorption spectroscopy", 712, 12043 (2016).

## 【融合材料部門】

### ■ナノ組織化分野

1. Endo, N; Matsumoto, T; Kikuchi, H; Kimura, M, "Study of polymer-stabilised blue phase liquid crystal on a single substrate", *Liq. Cryst.*, 43, 66-76 (2016).
2. Shundo, A; Hori, K; Penaloza, DP; Matsumoto, Y; Okumura, Y; Kikuchi, H; Lee, KE; Kim, SO; Tanaka, K, "Hierarchical spatial heterogeneity in liquid crystals composed of graphene oxides", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 18, 22399-22406 (2016).
3. Yoshida, H; Anucha, K; Ogawa, Y; Kawata, Y; Ozaki, M; Fukuda, J; Kikuchi, H, "Bragg reflection band width and optical rotatory dispersion of cubic blue-phase liquid crystals", *Phys. Rev. E*, 94, 42703 (2016).
4. Fukuda, J; Okumura, Y; Kikuchi, H, "Calculation of confocal microscope images of cholesteric blue phases", *Conference on Emerging Liquid Crystal Technologies XI (ELCT), Proceedings of SPIE, Emerging Liquid Crystal Technologies XI, 9769, UNSP 976906 (2016).*
5. Nagashima, K; Yoshida, H; Klamchuen, A; Kanai, M; Meng, G; Zhuge, FW; He, Y; Anzai, H; Zhu, ZT; Suzuki, M; Boudot, M; Takeda, S; Yanagida, T, "Tailoring Nucleation at Two Interfaces Enables Single Crystalline NiO Nanowires via Vapor Liquid Solid Route", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 8, 27892-27899 (2016).

### ■ナノ融合材料分野

1. Nagashima, K; Yoshida, H; Klamchuen, A; Kanai, M; Meng, G; Zhuge, FW; He, Y; Anzai, H; Zhu, ZT; Suzuki, M; Boudot, M; Takeda, S; Yanagida, T, "Tailoring Nucleation at Two Interfaces Enables Single Crystalline NiO Nanowires via Vapor Liquid Solid Route", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 8, 27892-27899 (2016).
2. Meng, G; Zhuge, FW; Nagashima, K; Nakao, A; Kanai, M; He, Y; Boudot, M; Takahashi, T; Uchida, K; Yanagida, T, "Nanoscale Thermal Management of Single SnO<sub>2</sub> Nanowire: pico-Joule Energy Consumed Molecule Sensor", *ACS Sens.*, 1, 997-1002 (2016).
3. Le Ouay, B; Boudot, M; Kitao, T; Yanagida, T; Kitagawa, S; Uemura, T, "Nanostructuring of PEDOT in Porous Coordination Polymers for Tunable Porosity and Conductivity", *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 10088-10091 (2016).
4. Zhu, ZT; Suzuki, M; Nagashima, K; Yoshida, H; Kanai, M; Meng, G; Anzai, H; Zhuge, F; He, Y; Boudot, M; Takeda, S; Yanagida, T, "Rational Concept for Reducing Growth Temperature in Vapor-Liquid-Solid Process of Metal Oxide Nanowires", *Nano Lett.*, 16, 7495-7502 (2016).
5. Celano, U; Nagashima, K; Koga, H; Nogi, M; Zhuge, F; Meng, G; He, Y; De Boeck, J; Jurczak, M; Vandervorst, W; Yanagida, T, "All-nanocellulose nonvolatile resistive memory", *NPG Asia Mater.*, 8, e310 (2016).

- Sun, XY; Yasui, T; Yanagida, T; Kaji, N; Rahong, S; Kanai, M; Nagashima, K; Kawai, T; Baba, Y, "Identifying DNA methylation in a nanochannel", *Sci. Technol. Adv. Mater.*, 17, 644-649 (2016).

## 【先端素子材料部門】

### ■ナノ構造評価分野

- Qiu, F; Miura, H; Spring, AM; Hong, JX; Maeda, D; Ozawa, MA; Odoi, K; Yokoyama, S, "An electro-optic polymer-cladded TiO<sub>2</sub> waveguide modulator", *Appl. Phys. Lett.*, 109, 173301 (2016).
- Spring, AM; Qiu, F; Yokoyama, S, "High stability poly(N-adamantyl-exo-norbornene-5,6-dicarboximide) and phenyl vinylene thiophene electro-optic host-guest system", *Eur. Polym. J.*, 84, 89-99 (2016).
- Qiu, F; Yokoyama, S, "Efficiently poled electro-optic polymer modulators", *Opt. Express*, 24, 19020-19025 (2016).
- Lidster, BJ; Kumar, DR; Spring, AM; Yu, CY; Helliwell, M; Raftery, J; Turner, ML, "Alkyl substituted [2.2] paracyclophane-1,9-dienes", *Org. Biomol. Chem.*, 14, 6079-6087 (2016).
- Lidster, BJ; Kumar, DR; Spring, AM; Yu, CY; Turner, ML, "Alkyl substituted poly(p-phenylene vinylene)s by ring opening metathesis polymerisation", *Polym. Chem.*, 7, 5544-5551 (2016).
- Qiu, F; Yokoyama, S, "Hybrid Electro-optic Polymer Modulators", 21st OptoElectronics and Communications Conference (OECC) / International Conference on Photonics in Switching (PS), (2016).

### ■先端光機能材料分野

- Kida, T; Horita, K; Suehiro, S; Yuasa, M; Quitain, AT; Tanaka, T; Fujita, K; Ishiwata, Y; Shimanoe, K, "Influence of Processing Conditions on the Performance of Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> Nanocrystal Solar Cells", *ChemistrySelect*, 1, 86-93 (2016).
- Matsushima, T; Yasuda, T; Fujita, K; Adachi, C, "Field-effect transistors with vacuum-deposited organic-inorganic perovskite films as semiconductor channels", *J. Appl. Phys.*, 120, 233301 (2016).
- Matsuoka, K; Albrecht, K; Yamamoto, K; Fujita, K, "Mono-Substituted Carbazole Dendrimers as Solution Processable Host Materials for Phosphorescent Organic Light-Emitting Diodes", *J. Photopolym Sci. Technol.*, 29, 323-326 (2016).
- Sakiyama, S; Mizutani, N; Fujita, K, "Controllable p- and n-type doping of poly[2-methoxy-5-(2-methyl-hexyloxy)-p-phenylenevinylene] films prepared by evaporative spray deposition using ultradilute solution", *International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM)*, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 55, 04EL03 (2016).

### ■炭素材料科学分野

- Kuno, T; Matsumura, Y; Nakabayashi, K; Atobe, M, "Electroresponsive Structurally Colored Materials: A Combination of Structural and Electrochromic Effects", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 2503-2506 (2016).
- Takano, K; Tateno, H; Matsumura, Y; Fukazawa, A; Kashiwagi, T; Nakabayashi, K; Nagasawa, K; Mitsushima, S; Atobe, M, "Electrocatalytic Hydrogenation of Toluene Using a Proton Exchange Membrane Reactor", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 89, 1178-1183 (2016).
- Yang, JX; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Preparation of pitch based carbon fibers using Hyper-coal as a raw material", *Carbon*, 106, 28-36 (2016).
- Lee, C; Han, YJ; Seo, YD; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Santamaria, R; Menendez, R; Yoon, SH; Jang, J, "C<sub>4</sub>F<sub>8</sub> plasma treatment as an effective route for improving rate performance of natural/synthetic graphite anodes in lithium ion batteries", *Carbon*, 103, 28-35 (2016).
- Kim, BJ; Kotegawa, T; Eom, Y; An, J; Hong, IP; Kato, O; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Kim, BC; Mochida, I; Yoon, SH, "Enhancing the tensile strength of isotropic pitch-based carbon fibers by improving the stabilization and carbonization properties of precursor pitch", *Carbon*, 99, 649-657 (2016).
- Kim, J; Im, US; Lee, B; Peck, DH; Yoon, SH; Jung, DH, "Pitch-based carbon fibers from coal tar or petroleum residue under the same processing condition", *Carbon Lett.*, 19, 72-78 (2016).
- Takano, K; Tateno, H; Matsumura, Y; Fukazawa, A; Kashiwagi, T; Nakabayashi, K; Nagasawa, K; Mitsushima, S; Atobe, M, "Electrocatalytic Hydrogenation of o-Xylene in a PEM Reactor as a Study of a Model Reaction for Hydrogen Storage", *Chem. Lett.*, 45, 1437-1439 (2016).
- Miyawaki J, Kil HS, Hata K, Ideta K, Ohba T, Kanoh H, Mochida I, Nakabayashi K, Yoon SH, "Development of innovative activated carbons for adsorption heat pump", *Chemical Science & Engineering Series 4 Innovative Materials for Processes in Energy Systems*, 11-14 (2016).
- Pal A, Saha BB, Kil HS, Miyawaki J, Yoon SH, Mitra S, Thu K, Miyazaki T, Koyama S, "Adsorption uptake of ethanol onto WPT and Mangrove-derived ACs", *Chemical Science & Engineering Series 4 Innovative Materials for Processes in Energy Systems*, 39-40 (2016).
- Hyun-Sig Kil, Animesh Pal, Bidyut Baran Saha, Isao Mochida, Koji Nakabayashi, Seong-Ho Yoon, Jin Miyawaki, "Preparation and ethanol adsorption properties of activated carbons from biomass for adsorption heat pump", *Chemical Science & Engineering Series 4 Innovative Materials for Processes in Energy Systems*, 289-290 (2016).
- Ikeda M, Nakabayashi K, Miyawaki J, Yoon SH, "The electrochemical properties of ZnO-loaded carbon nanotube electrode for zinc-air battery", *Chemical Science & Engineering Series 4 Innovative Materials for Processes in Energy Systems*, 383-394 (2016).
- Ohba, T; Ideta, K; Hata, K; Yoon, SH; Miyawaki, J; Hata, K, "Fast Water Relaxation through One-Dimensional Channels by Rapid Energy Transfer", *ChemPhysChem*, 17, 3409-3415 (2016).
- Sasaki, K; Toshiyuki, K; Ideta, K; Miyawaki, J; Hirajima, T, "Interfacial effects of MgO in hydroxylated calcined dolomite on the co-precipitation of borates with hydroxyapatite", *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.*, 504, 1-10 (2016).
- Han, YJ; Chung, DB; Nakabayashi, K; Chung, JD; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Effect of heat pre-treatment conditions on the electrochemical properties of mangrove wood-derived hard carbon as an effective anode material for lithium-ion batteries", *13th International Fischer Symposium*, 213, 432-438 (2016).
- Miyawaki J, Yeh J, Kil HS, Lee JK, Nakabayashi K, Mochida I, Yoon SH, "Influence of pore size and surface functionality of activated

- carbons on adsorption behaviors of indole and amylase", *EVERGREEN Joint Journal of Novel Carbon Resource Sciences & Green Asia Strategy*, 3, 17-24 (2016).
16. Kim, J; Jang, JS; Peck, DH; Lee, B; Yoon, SH; Jung, DH, "Control of nitrogen content and its effects on the electrochemical behavior of nitrogen-doped carbon nanofibers", *J. Electroanal. Chem.*, 768, 34-40 (2016).
  17. Sasaki, K; Toshiyuki, K; Ideta, K; Miki, H; Hirajima, T; Miyawaki, J; Murayama, M; Dabo, I, "Removal mechanism of high concentration borate by co-precipitation with hydroxyapatite", *J. Environ. Chem. Eng.*, 4, 1092-1101 (2016).
  18. Yang, JX; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Yoon, SH, "Preparation of isotropic pitch-based carbon fiber using hyper coal through co-carbonation with ethylene bottom oil", *J. Ind. Eng. Chem.*, 34, 397-404 (2016).
  19. Jang, KH; Lee, SH; Han, YJ; Yoon, SH; Lee, CS, "Synthesis and Characteristics of Silica-Coated Carbon Nanofibers on Electroplated Co-Ni/C-Fiber Textiles", *J. Nanosci. Nanotechnol.*, 16, 10767-10771 (2016).
  20. Wang CH, Lin XC, Yang SS, Liu SQ, Yoon SH, Wang YG., " Evaluation of the thermal and rheological characteristics of minerals in coal using SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaO-FeOx quaternary system.", *Journal of Fuel Chemistry and Technology*, 44, 1025-1033 (2016).
  21. Park JI, Al-Mutairi A, J.Marafi AM., Yoon SH, Mochida I, Ma X, " The characterization of metal complexes in typical Kuwait atmospheric residues using both GPC coupled with ICP-MS and HT GC-AED.", *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 34, 204-212 (2016).
  22. Park JI, Al-Mutairi A, J.Marafi AM, Mochida I, Yoon SH, Ma X, " Behaviors of metal compounds during hydrodemetallization of atmospheric residue", *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 40, 34-39 (2016).
  23. Jianxiao Yang, Koji Nakabayashi, Jin Miyawaki, Seong-Ho Yoon, "Preparation of isotropic spinnable pitch and carbon fiber by the bromination-dehydrobromination of biotar and ethylene bottom oil mixture", *Journal of Material Science*, 52, 1165-1171 (2016).
  24. Kim, J; Jang, JS; Peck, DH; Lee, B; Yoon, SH; Jung, DH, "Methanol-Tolerant Platinum-Palladium Catalyst Supported on Nitrogen-Doped Carbon Nanofiber for High Concentration Direct Methanol Fuel Cells", *Nanomaterials*, 6, 148 (2016).
  25. Kim, J; Peck, DH; Lee, B; Yoon, SH; Jung, DH, "An asymmetrical activated carbon electrode configuration for increased pore utilization in a membrane-assisted capacitive deionization system", *New Carbon Mater.*, 31, 378-385 (2016).
  26. Han, YJ; Lee, C; Seo, YD; Nakabayashi, K; Miyawaki, J; Santamaria, R; Menendez, R; Jang, J; Yoon, SH, "Enhancement of the rate performance of plasma-treated platelet carbon nanofiber anodes in lithium-ion batteries", *RSC Adv.*, 6, 4810-4817 (2016).
  27. Ge, X; Chen, MQ; Wang, JT; Long, DH; Ling, LC; Qiao, WM; Mochida, I; Yoon, SH, "Fabrication of monolithic carbon nanofiber/carbon composites", *RSC Adv.*, 6, 6443-6450 (2016).

#### ■エネルギー材料分野

1. Kitajou, A; Tanaka, K; Miki, H; Koga, H; Okajima, T; Okada, S, "Improvement of Cathode Properties by Lithium Excess in Disordered Rocksalt Li<sub>2</sub>+2xMn1 - xTi1 - xO<sub>4</sub>", *Electrochemistry*, 84, 597-600 (2016).
2. Fan, H; Li, X; He, H; Peng, N; Han, Y; Liu, Z; Zhou, M; Zhao, L; Okada, S, "Electrochemical Properties and Thermal Stability of Silicon Monoxide Anode for Rechargeable Lithium-Ion Batteries", *Electrochemistry*, 84, 574-577 (2016).
3. Kee, Y; Dimov, N; Champet, S; Gregory, D; Okada, S, "Investigation of Al-doping effects on the NaFe<sub>0.5</sub>Mn<sub>0.5</sub>O<sub>2</sub> cathode for Na-ion batteries", *Ionics*, 22, 2245-2248 (2016).
4. Nakamoto, K; Kano, Y; Kitajou, A; Okada, S, "Electrolyte dependence of the performance of a Na<sub>2</sub>FeP<sub>2</sub>O<sub>7</sub>//NaTi<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> rechargeable aqueous sodium-ion battery", *J. Power Sources*, 327, 327-332 (2016).
5. Kitajou, A; Yoshida, J; Nakanishi, S; Matsuda, Y; Kanno, R; Okajima, T; Okada, S, "Capacity improvement by deficit of transition metals in inverse spinel LiNi<sub>1/3</sub>Co<sub>1/3</sub>Mn<sub>1/3</sub>VO<sub>4</sub> cathodes", *J. Power Sources*, 302, 240-246 (2016).
6. Zhou, M; Peng, N; Liu, Z; Xia, Y; He, H; Xia, Y; Liu, Z; Okada, S, "Synthesis of sub-10 nm copper sulphide rods as high-performance anode for long-cycle life Li-ion batteries", *Journal of Power Sources*, 306, 408-412 (2016).
7. Kee, Y; Dimov, N; Staykov, A; Okada, S, "Investigation of metastable Na<sub>2</sub>FeSiO<sub>4</sub> as a cathode material for Na-ion secondary battery", *Mater. Chem. Phys.*, 171, 45-49 (2016).
8. Kee, Y; Dimov, N; Staykov, A; Okada, S, "Insight into Mg-doping effects on Na<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>SbO<sub>6</sub> cathode host for Na-ion batteries", *Mater. Lett.*, 183, 187-190 (2016).
9. Liu, Z; Han, SJ; Xu, C; Luo, YW; Peng, N; Qin, CY; Zhou, MJ; Wang, WQ; Chen, LW; Okada, S, "In situ crosslinked PVA-PEI polymer binder for long-cycle silicon anodes in Li-ion batteries", *RSC Adv.*, 6, 68371-68378 (2016).

#### ■マイクロプロセス制御分野

1. Huang, Y; Hu, Y; Hayashi, J; Fang, YM, "Interactions between Volatiles and Char during Pyrolysis of Biomass: Reactive Species Determining and Reaction over Functionalized Carbon Nanotubes", *Energy Fuels*, 30, 5758-5765 (2016).
2. Yang, H; Kudo, S; Norinaga, K; Hayashi, J, "Steam-Oxygen Gasification of Potassium-Loaded Lignite: Proof of Concept of Type IV Gasification", 5th Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation Technologies, *Energy Fuels*, 30, 1616-1627 (2016).
3. Byambajav, E; Hachiyama, Y; Kudo, S; Norinaga, K; Hayashi, JI, "Kinetics and Mechanism of CO<sub>2</sub> Gasification of Chars from 11 Mongolian Lignites", 5th Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation Technologies, *Energy Fuels*, 30, 1636-1646 (2016).
4. Li, WT; Wei, XY; Liu, XX; Guo, LL; Qi, SC; Li, ZK; Zhang, DD; Zong, ZM, "Catalytic hydroconversion of methanol-soluble portion from Xiaolongtan lignite over difunctional Ni/Z<sub>5</sub>A", *Fuel Process. Technol.*, 148, 146-154 (2016).
5. Yang, HM; Furutani, Y; Kudo, S; Hayashi, J; Norinaga, K, "Experimental investigation of thermal decomposition of dihydroxybenzene isomers: Catechol, hydroquinone, and resorcinol", *J. Anal. Appl. Pyrolysis*, 120, 321-329 (2016).
6. Xu, J; Tang, ZP; Peng, YQ; Gu, CQ; Norinaga, K; Li, AJ, "Numerical Simulation for Influence of Surface Area/Volume Ratio and Inlet Gas Pressure on Pyrolytic Carbon Texture", *J. Inorg. Mater.*, 31, 1327-1334 (2016).
7. Qi, SC; Hayashi, J; Zhang, L, "Recent application of calculations of metal complexes based on density functional theory", *RSC Adv.*, 6, 77375-77395 (2016).

## 【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. Murakami, D; Kobayashi, S; Tanaka, M, "Interfacial Structures and Fibrinogen Adsorption at Blood Compatible Polymer/Water Interfaces", *ACS Biomater. Sci. Eng.*, 2, 2122-2126 (2016).
2. Hoshihara, T; Tanaka, M, "Integrin-independent Cell Adhesion Substrates: Possibility of Applications for Mechanobiology Research", *Anal. Sci.*, 32, 1151-1158 (2016).
3. Hoshihara, T; Tanaka, M, "Decellularized matrices as in vitro models of extracellular matrix in tumor tissues at different malignant levels: Mechanism of 5-fluorouracil resistance in colorectal tumor cells", *Biochim. Biophys. Acta-Mol. Cell Res.*, 1863, 2749-2757 (2016).
4. Hoshihara, T; Nemoto, E; Sato, K; Maruyama, H; Endo, C; Tanaka, M, "Promotion of Adipogenesis of 3T3-L1 Cells on Protein Adsorption Suppressing Poly(2-methoxyethyl acrylate) Analogs", *Biomacromolecules*, 17, 3808-3815 (2016).
5. Sato, C; Aoki, M; Tanaka, M, "Blood-compatible poly(2-methoxyethyl acrylate) for the adhesion and proliferation of endothelial and smooth muscle cells.", *Colloid Surf. B-Biointerfaces*, 145, 586-596 (2016).
6. Basterretxea, A; Haga, Y; Sanchez-Sanchez, A; Isik, M; Irusta, L; Tanaka, M; Fukushima, K; Sardon, H, "Biocompatibility and hemocompatibility evaluation of polyether urethanes synthesized using DBU organocatalyst", *Eur. Polym. J.*, 84, 750-758 (2016).
7. Hoshihara, T; Nikaido, M; Yagi, S; Konno, I; Yoshihiro, A; Tanaka, M, "Blood-compatible poly (2-methoxyethyl acrylate) for the adhesion and proliferation of lung cancer cells toward the isolation and analysis of circulating tumor cells", *J. Bioact. Compat. Polym.*, 31, 361-372 (2016).
8. H. Choi, M. Tanaka, K. Sugimoto, "Difference in cell proliferation and spontaneous mediator release between two mast cell lines, NCL-2 and RBL-2H3 on honeycomb-like structured film", *Journal of Nanotechnology: Nanomedicine & Nanobiotechnology*, 3, 100009 (2016).
9. Osawa, K; Kobayashi, S; Tanaka, M, "Synthesis of Sequence-Specific Polymers with Amide Side Chains via Regio-/Stereoselective Ring-Opening Metathesis Polymerization of 3-Substituted cis-Cyclooctene", *Macromolecules*, 49, 8154-8161 (2016).
10. Kobayashi, S; Fukuda, K; Kataoka, M; Tanaka, M, "Regioselective Ring-Opening Metathesis Polymerization of 3-Substituted Cyclooctenes with Ether Side Chains.", *Macromolecules*, 49, 2493-2501 (2016).
11. Kono, K; Hiruma, H; Kobayashi, S; Sato, Y; Tanaka, M; Sawada, R; Niimi, S, "In Vitro Endothelialization Test of Biomaterials Using Immortalized Endothelial Cells", *PLoS One*, 11, e0158289 (2016).
12. Murakami, D; Kobayashi, M; Higaki, Y; Jinnai, H; Takahara, A, "Swollen structure and electrostatic interactions of polyelectrolyte brush in aqueous solution", *Polymer*, 98, 464-469 (2016).
13. Hoshihara, T; Orui, T; Endo, C; Sato, K; Yoshihiro, A; Minagawa, Y; Tanaka, M, "Adhesion-based simple capture and recovery of circulating tumor cells using a blood-compatible and thermo-responsive polymer-coated substrate", *RSC Adv.*, 6, 89103-89112 (2016).
14. Hoshihara, T; Chen, GP; Endo, C; Maruyama, H; Wakui, M; Nemoto, E; Kawazoe, N; Tanaka, M, "Decellularized Extracellular Matrix as an In Vitro Model to Study the Comprehensive Roles of the ECM in Stem Cell Differentiation", *Stem Cells Int.*, 6397820 (2016).

## ■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. Degawa, R; Wang, PP; Tanaka, D; Park, S; Sakai, N; Tsuma, T; Okamoto, K; Tamada, K, "Colorimetric Detection of an Airborne Remote Photocatalytic Reaction Using a Stratified Ag Nanoparticle Sheet", *Langmuir*, 32, 8154-8162 (2016).
2. Shimada, N; Saito, M; Shukuri, S; Kuroyanagi, S; Kuboki, T; Kidoaki, S; Nagai, T; Maruyama, A, "Reversible Monolayer/Spheroid Cell Culture Switching by UCST-Type Thermoresponsive Ureido Polymers", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 8, 31524-31529 (2016).
3. Shi, C; Yan, B; Xie, L; Zhang, L; Wang, JY; Takahara, A; Zeng, HB, "Long-Range Hydrophilic Attraction between Water and Polyelectrolyte Surfaces in Oil", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 15017-15021 (2016).

## 【物質機能評価センター】

## ■物質機能評価室

1. Takhulee, A; Takahashi, Y; Vao-soongnern, V, "Molecular simulation and experimental studies of the miscibility of polylactic acid/polyethylene glycol blends", *J. Polym. Res.*, 24, 8 (2016).
2. Doi, YY; Iwasa, Y; Watanabe, K; Nakamura, M; Takano, A; Takahashi, Y; Matsushita, Y, "Synthesis and Characterization of Comb-Shaped Ring Polystyrenes", *Macromolecules*, 49, 3109-3115 (2016).

## ■研究支援室

1. Akther, T; Islam, MM; Rahman, S; Georghiou, PE; Matsumoto, T; Tanaka, J; Thuery, P; Redshaw, C; Yamato, T, "Synthesis, Structures and Conformational Studies of 1,2-Dimethyl[2.10]metacyclophan-1-enes", *ChemistrySelect*, 1, 3594-3600 (2016).
2. Feng, X; Seto, N; Wang, CZ; Matsumoto, T; Tanaka, J; Wei, XF; Elsegood, MRJ; Horsburgh, L; Redshaw, C; Yamato, T, "Extended pi-Conjugated Pyrene Derivatives: Structural, Photophysical and Electrochemical Properties", *ChemistrySelect*, 1, 1926-1932 (2016).
3. Ohba, T; Ideta, K; Hata, K; Yoon, SH; Miyawaki, J; Hata, K, "Fast Water Relaxation through One-Dimensional Channels by Rapid Energy Transfer", *ChemPhysChem*, 17, 3409-3415 (2016).
4. Sasaki, K; Toshiyuki, K; Ideta, K; Miyawaki, J; Hirajima, T, "Interfacial effects of MgO in hydroxylated calcined dolomite on the co-precipitation of borates with hydroxyapatite", *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.*, 504, 1-10 (2016).
5. Kubo, K; Yamamoto, E; Matsumoto, T; Ujii, S; Mori, A, "CRYSTAL STRUCTURES OF N,N '-BIS(5-DODECYLOXYTROPON-2-YL) PIPERAZINE AND N,N '-BIS(4-BUTOXYPHENYL)PIPERAZINE", *Heterocycles*, 93, 347-354 (2016).
6. Sasaki, K; Toshiyuki, K; Ideta, K; Miki, H; Hirajima, T; Miyawaki, J; Murayama, M; Dabo, I, "Removal mechanism of high concentration borate by co-precipitation with hydroxyapatite", *J. Environ. Chem. Eng.*, 4, 1092-1101 (2016).
7. Akther, T; Islam, MM; Matsumoto, T; Tanaka, J; Feng, X; Redshaw, C; Yamato, T, "Demethylation of 5,n-di-tert-butyl-8,n-dimethoxy[2.n]metacyclophane-1-yne with BBr<sub>3</sub> to afford novel [n] benzofuranophanes", *J. Mol. Struct.*, 1122, 247-255 (2016).

8. Islam, MM; Akther, T; Ikejiri, Y; Matsumoto, T; Tanaka, J; Rahman, S; Georghiou, PE; Hughes, DL; Redshaw, C; Yamato, T, "Synthesis, structural properties, electrophilic substitution reactions and DFT computational studies of calix[3]benzofurans", RSC Adv., 6, 50808-50817 (2016).

### 【退官、異動になった教員】

- Kishima, T; Matsumoto, T; Nakai, H; Hayami, S; Ohta, T; Ogo, S, "A High-Valent Iron(IV) Peroxo Core Derived from O-2", Angew. Chem.-Int. Edit., 55, 724-727 (2016).
- Abboud, JLM; Alkorta, I; Davalos, JZ; Koppel, IA; Koppel, I; Lenoir, D; Martinez, S; Mishima, M, "The Thermodynamic Stability of Adamantylideneadamantane and Its Proton- and Electron-Exchanges. Comparison with Simple Alkenes", Bull. Chem. Soc. Jpn., 89, 762-769 (2016).
- Nagaraju, P; Ohta, T; Liu, JG; Ogura, T; Naruta, Y, "The secondary coordination sphere controlled reactivity of a ferric-superoxo heme: unexpected conversion to a ferric hydroperoxo intermediate by reaction with a high-spin ferrous heme", Chem. Commun., 52, 7213-7216 (2016).
- Ohta, T; Nagaraju, P; Liu, JG; Ogura, T; Naruta, Y, "The secondary coordination sphere and axial ligand effects on oxygen reduction reaction by iron porphyrins: a DFT computational study", J. Biol. Inorg. Chem., 21, 745-755 (2016).
- Fujitsuka, M; Miyazaki, T; Lu, C; Shinmyozu, T; Majima, T, "Multistep Electron Transfer Systems Containing [2.2]- or [3.3] Paracyclophane", J. Phys. Chem. A, 120, 1184-1189 (2016).
- Nakata, K; Siehl, HU; Maas, G; Fujio, M, "Computational study of substituent effects on the gas-phase stabilities of N-phenylguanidinium ions", 15th European Symposium on Organic Reactivity (ESOR), J. Phys. Org. Chem., 29, 741-749 (2016).
- Mishima, M; Abboud, JLM; Fujio, M; Suenaga, M; Koch, HF; Koch, JG, "Gas-phase Acidities of 2-Aryl-2-chloro-1,1,1-trifluoroethanes and Related Compounds. Experimental and Computational Studies", J. Phys. Org. Chem., 29, 523-531 (2016).
- Yasui, S; Kobayashi, S; Mishima, M, "Comprehensive investigation on the reactivity of triarylphosphine radical cations by laser flash photolysis time-resolved UV-Vis spectroscopy", J. Phys. Org. Chem., 29, 443-451 (2016).
- Mishima, M; Abboud, JLM, "Substituent effects on acidity of aryl-substituted fluoroalkanes: a computational study", J. Phys. Org. Chem., 29, 77-83 (2016).
- Era, M; Zhang, XL; Ishi-I, T; Thiemann, T; Kubo, K; Mori, A; Mataka, S, "High hole mobility of benzo-2,1,3-thiadiazole polycrystals formed by utilizing self-assembly property of liquid crystalline mesophase", 8th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M and BE), Jpn. J. Appl. Phys., 55, 03DE02 (2016).
- Miyamoto, N; Yamamoto, S, "Inorganic Nanosheet Liquid Crystals: Self-Assembled Structures in Dispersions of Two-Dimensional Inorganic Polymers", Kobunshi Ronbunshu, 73, 262-280 (2016).
- Yasui, S; Kobayashi, S; Mishima, M, "Kinetic study of photoreaction of triarylphosphines by laser flash photolysis time-resolved UV-VIS spectroscopy", Phosphorus Sulfur Silicon Relat. Elem., 191, 1-3 (2016).
- Thiemann, T; Iniesta, J; Walton, DJ, "[4+2]-Cycloaddition of sterically hindered thiophene S-oxides to alkenes and SO extrusion reactions of the cycloadducts", Phosphorus Sulfur Silicon Relat. Elem., 191, 876-884 (2016).

### 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					
Koichi Okamoto	Hiroyoshi Naito	Plasmonics for Organic Devices	Organic Semiconductors for Optoelectronics	Wiley	Chapter 18
分子集積化学部門					
平井 智康, 佐藤 雅尚, 高原 淳		ポリメタクリル酸メチル (PMMA) ブラシの立体規則性制御に基づく新規機能性界面創製	Journal of The Adhesion Society of Japan	日本接着学会誌	52(1) 16-21
小椎尾 謙		【特集】 <若手海外留学報告> 海外でのポスドク体験	Journal of The Society of Fiber Science and Technology, Japan	繊維学会誌	72(1) 31-32
檜垣 勇次, 高原 淳		超撥水・超撥油・滑液性表面の技術 第4章 液滴除去性を重視した滑液性表面を形成する材料と表面処理技術 第3節 潤滑性流体の表面固定化による滑液性表面	超撥水・超撥油・滑液性表面の技術	サイエンス & テクノロジー株式会社	207-214
小椎尾 謙		ミニファイル 分析化学と材料物性 粘弾性の基礎	ぶんせき		2 59-60
高原淳	岡野光夫	3.2.1 表面の濡れ性、3.2.2 表面形状 (凹凸、マイクロパターンなど)、3.2.4 高分子材料の表面と改質	バイオマテリアル その基礎と先端研究への展開	東京化学同人	151-154, 154-155, 159-164

Wei Ma, Yuji Higaki, Atsushi Takahara	Peng Yuan, Antoine Thill and Faiza Bergaya	Chapter 24 - Imogolite Polymer Nanocomposites	Developments in Clay Science		7 628-671
Atsushi Takahara, Yuji Higaki	Yuri Lvov, Baochun Guo, Rawil F Fakhrullin	Chapter 4 : Design and Physicochemical Characterization of Novel Organic-Inorganic Hybrids from Natural Aluminosilicate Nanotubes	Functional Polymer Composites with Nanoclays	The Royal Society of Chemistry	131-156
Francoise Winnik, Marie-Paule Pileni, Kazue Kurihara, Atsushi Takahara		Tribute to Toyoki Kunitake	Langmuir		32 12231-12241
T. Kuboki and S. Kidoaki	Gneccchi, Massimiliano	Fabrication of elasticity-tunable gelatinous gel for mesenchymal stem cell culture	Mesenchymal Stem Cells: Methods and Protocols	Springer	425-441
木戸秋悟		細胞操作メカノバイオマテリアルの設計と幹細胞操作材料への応用	Clinical Calcium	医薬ジャーナル社	26, 123-128
木戸秋悟		メカノバイオマテリアル	医学のあゆみ	医歯薬出版	257, 1119-1123
木戸秋悟		細胞操作メカノバイオマテリアル	バイオマテリアル - 生体材料 -	日本バイオマテリアル学会	34, 112-119
木戸秋悟		基材硬さと細胞の関係	『細胞培養の基礎知識と細胞培養基材の利用・開発の留意点』	情報機構	第9章 第3節 (分担執筆)
木戸秋悟	下村正嗣	幹細胞分化をコントロールする力学場	トコトンやさしいバイオメティックスの本	日刊工業新聞社	第4章 42 (分担執筆)
融合材料部門					
S. Spiga, T. Yanagida and T. Kawai		Bottom-Up Approaches for Resistive Switching Memories ottom-up Approaches for ReRAM (Review)	Resistive Switching: From Fundamentals of Nanoionic Redox Processes to Memristive Device Applications	Wiley - VCH Verlag GmbH & Co. KGaA	661-694
ソフトマテリアル部門					
田中賢	Hiroyuki Ohshima	2D and 3D Biocompatible Polymers for Medical Devices	Encyclopedia of Biocolloid and Biointerface Science	Wiley	82-93
田中賢		第8章 細胞培養基材表面で起こる初期現象	細胞培養の基礎知識と細胞培養基材の利用・開発の留意点	情報機構	111-123
田中賢		抗血栓性コーティング材の設計—水環境で機能する次世代材料—	PHARMSTAGE	技術情報協会誌	51-59
田中賢		バイオマテリアル学の歴史と未来	バイオマテリアル	バイオマテリアル学会誌	
田中賢, 小林慎吾, 村上大樹, 荒津史裕, 干場隆志, 福島和樹		<特集: 透析膜 up date: 生体適合性からみた評価法と特性> 「総論 生体適合性材料の設計概念」	「臨牀透析」	日本メディカルセンター	521-529
M. Tanaka, K. Sato, E. Kitakami, S. Kobayashi, T. Hoshihara, K. Fukushima		Design of Biocompatible and Biodegradable Polymers Based on the Intermediate Water Concept	高分子	高分子学会	161
物質機能評価センター					
高橋良彰	「高分子」編集委員会	散乱とレオロジーによる流動誘起相転移の研究	高分子	高分子学会	125-126

## 2-2. 招待講演

### 【物質基盤化学部門】

#### ■ナノ界面物性分野

1. 玉田 薫, "金属微粒子二次元シートとそのバイオ応用", 日本表面科学会 関西支部特別講演会, 大阪府立大学 I-site なんば, 2016/4/15. (国内)
2. Koichi Okamoto, "Plasmonics toward High-Efficiency LEDs with Wide Wavelength Range", The 4th International Conference on Light-Emitting Devices and Their Industrial Applications (LEDIA'16), パシフィコ横浜, 2016/5/20. (国内)
3. 龍崎奏, "溶液中における浮遊生物物質の形状分布解析法に基づくナノバイオセンサーの開発", 第 77 回秋季応用物理学会, 朱鷺メッセ (新潟), 2016/9/13. (国内)
4. 玉田 薫, "金属微粒子の自己組織化とデバイス応用", 2016 年応用物理学会秋季講演会 (シンポジウム), 新潟朱鷺メッセ, 2016/9/13. (国内)
5. 岡本晃一, "金属ナノ微粒子を用いたプラズモニック・メタマテリアル吸収体による電磁誘起透明化", 第 33 回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム, 平戸文化センター, 2016/10/24. (国内)
6. Koichi Okamoto, "Tunable plasmonic resonances for wider wavelength range", Optics&Photonics Japan 2016, OSJ - OSA Joint Symposia on Plasmonics and Digital Optics, 筑波大学東京キャンパス, 2016/10/30. (国内)
7. Kaoru Tamada, "Electromagnetically induced transparency of a plasmonic metamaterial light absorber based on multilayered metallic nanoparticle sheets", ICFPAM2016, Daejeon convention center (Korea), 2016/11/3. (国外)
8. Koichi Okamoto, "Tunable plasmonic resonances for wider wavelength range", 第 6 回新しい原子分子組織化物質・材料創出に向けた光・量子ビーム応用技術調査専門委員, 石川四高記念文化交流館, 2016/11/26. (国内)
9. Sou Ryuzaki, "Multi-nanopore structures for quantum dot laser", 1) Singapore International Chemistry Conference, Singapore, 2016/12/11-14. (国外)
10. Koichi Okamoto, "Plasmonics toward high-efficiency LEDs from the visible to the deep-UV region", SPIE, Photonics West 2017, San Francisco, 2017/1/31. (国外)
11. Kaoru Tamada, "Multidimensionally assembled metallic nanoparticles and their applications", International Symposium on Materials for Chemistry and Engineering (IMCE2017), 九州大学, 2017/2/3. (国内)
12. 岡本晃一, "プラズモニクスを用いた輻射制御と高効率発光", 上智大学セミナー, 上智大学, 2017/2/27. (国内)
13. 岡本晃一, "プラズモニクス入門～基礎原理と発光デバイス・センサ等への応用～", 情報機構セミナー, 東京大井町きゅりあん, 2017/3/7. (国内)
14. 岡本晃一, "プラズモニクスによる発光再結合制御と高効率化", 第 64 回応用物理学会春秋学術講演会, パシフィコ横浜, 2017/3/14. (国内)

#### ■反応・物性理論分野

1. 吉澤 一成, "接着の分子論", JIEP 最先端実装技術シンポジウム, 東京, 2016/6/1. (国内)
2. 吉澤 一成, "接着現象の分子論", 防錆管理士会平成 28 年度通常総会 記念講演会, 福岡, 2016/6/10. (国内)
3. 蒲池 高志, "半経験的分子軌道法に基づく配座解析プログラムの開発と有機分子触媒反応への応用", 九重分子科学セミナー, 大分, 2016/9/2. (国内)
4. Kazunari Yoshizawa, "Quantum Chemical Studies on the Enzymes and Catalysts for Methane Hydroxylation", ICMM2016 Satellite Meeting 'Molecular Technology for Functionalities', 東京, 2016/9/3. (国内)
5. Takashi Kamachi, "Low-Mode Conformational Search Method with Semi-empirical Quantum Mechanical Calculations: Application to Enantioselective Organocatalysis", Japan-France-Spain Joint-Symposium, フランス, 2016/9/26. (国外)
6. 吉澤 一成, "接着の分子論", 先端化学・材料技術部会・コンピュータケミストリ分科会講演会, 東京, 2016/11/11. (国内)
7. 吉澤 一成, "計算化学が先導するメタン酸化触媒の開発", 第 49 回酸化反応討論会, 徳島, 2016/11/13. (国内)

#### ■分子物質化学分野

1. Osamu Sato, "Dynamic Molecular Crystals with Switchable Physical Properties", The 1st Japanese-Australia Joint Symposium on Coordination Chemistry, Fukuoka, Japan, September, 8-10, 2016.

#### ■機能分子化学分野

1. 國信洋一郎, "生物活性分子合成を志向した炭素-水素結合変換反応の開発", 日本薬学会第 137 年会, 仙台, 2017/3/27. (国内)

#### ■生命有機化学分野

1. 新藤充, "混雑多環化合物の合成", 大阪市立大学大学院理学研究科物質分子系専攻談話会, 大阪市立大学理学部, 2016/9/26. (国内)
2. 新藤充, "イノラートの特性を利用した混雑多環化合物の合成", 九州工業大学工学部応用化学科講演会, 九州工業大学工学部, 2016/12/13. (国内)

### 【分子集積化学部門】

#### ■クラスター分子化学分野

1. Yusuke Sunada, Atsushi Tahara and Hideo Nagashima, "New Iron and Ruthenium Catalysts for Hydrogenation of Alkenes", THE 70th FUJIHARA Seminar, 福岡, 2016/4/17-21. (国内)
2. Hideo Nagashima, "Element Strategy Initiative in Homogeneous Catalysis: A Brief Overview from Catalysis of Iron", JST-NTU Joint Seminar on Sustainable Synthesis and Catalysis, NTU, Singapore, 2016/8/3. (国外)
3. Yusuke Sunada, "Design and Synthesis of Iron-Dicarbonyl Catalyst Bearing a Disilaferracycle Skeleton", JST-NTU Joint Seminar on Sustainable Synthesis and Catalysis, NTU, Singapore, 2016/8/3. (国外)

4. Atsushi Tahara, "A Theoretical Study of the Catalytic Hydrogenation of Alkenes by Disilametallacyclic Complexes", JST-NTU Joint Seminar on Sustainable Synthesis and Catalysis, Nanyang Technological University, Singapore, 2016/8/3. (国外)
5. Hideo Nagashima, "Element Strategy Initiative in Homogeneous Catalysis: A Brief Overview from Catalysis of Iron", BASE METAL CATALYSIS SYMPOSIUM, Princeton University, USA, 2016/9/1-2. (国外)
6. Yusuke Sunada, "Design and Synthesis of Diamagnetic Iron-Dicarbonyl Catalyst Bearing a Chelating Organosilyl Ligand", BASE METAL CATALYSIS SYMPOSIUM, Princeton University, USA, 2016/9/1-2. (国外)
7. Atsushi Tahara, "A Theoretical Study of the Hydrogenation of Alkenes catalyzed by Iron Complexes bearing Disilametallacycle Moieties", BASE METAL CATALYSIS SYMPOSIUM, Princeton University, USA, 2016/9/1-2. (国外)
8. Hideo Nagashima, "Iron and Ruthenium Disilametallacycles for Efficient Hydrogenation and Hydrosilylation Reactions", Korea-Japan Joint Symposium on Organometallic and Coordination Chemistry, Busan, Korea, 2016/11/3-5. (国外)
9. 永島英夫, "アルケンのヒドロシリル化用鉄・コバルト触媒の開発", 統合物質創製化学研究推進機構 第2回国内シンポジウム「統合物質創製を目指す融合研究」, 北海道大学, 2017/1/26-27. (国内)

#### ■多次元分子配列分野

1. F. Tani, "Supramolecular structures and photoelectronic properties of inclusion complexes of self-assembling cyclic porphyrin dimers and fullerenes", The 70th Fujihara Seminar, Fukuoka, 2016/4/17-21. (国内)
2. Kenta Goto, "Photomechanical effect of naphthalene diimides having alkylamino side chains", The 71th Fujihara Seminar, Fukuoka, 2016/7/6-8. (国内)

#### ■集積分子機能分野

1. K. Tomooka, "Enantioselective Synthesis of Silacyclopentanes", Asian Core Program 2016 Korea, Tejon, Korea, 2016/01/27-30. (国外)
2. 友岡克彦, "私達は何を間違え, 何を発見したのか", 第32回若手化学者のための化学道場, 松山, 愛媛, 2016/8-25-26. (国内)

#### ■医用生物物理化学分野

1. 伊勢裕彦, "細胞骨格分子ビメンチンが関与する新しいネクロシス細胞処理機構の解明", 第81回インターフェロンサイトカイン学会, 長崎, 2016/5/13. (国内)
2. THASANEYYA KUBOKI, Satoru Kidoaki, "Surface elasticity tunable gelatinous gel for manipulation of stem cell fate determination and directional cell migration", 6th International Polymer Conference of Thailand, Bangkok, 2016/6/30. (国際)
3. 江端 宏之, 濱野 浩佑, 木戸秋 悟, "非一様弾性基材上で培養された幹細胞におけるメカノシグナル動的入力特性の解析", 第65回高分子討論会, 神奈川大学, 2016/9/14. (国内)
4. 佐々木 沙織, 江端 宏之, 大園 拓哉, 木戸秋 悟, "細胞培養リソグロゲルの開発と設計", 第65回高分子討論会, 神奈川大学, 2016/9/14. (国内)
5. 伊勢裕彦, "N-アセチルグルコサミン糖鎖高分子により見出された Type3 中間径フィラメントの細胞表面出現と N-アセチルグルコサミン結合活性", ダイナミックアライアンス G3 分科会, 札幌, 2016/12/3. (国内)
6. 木戸秋 悟, "細胞行動を操作するハイドロゲル微視的力学場設計", アクティブマター研究会 2017, 九州大学 西新プラザ, 2017/1/21. (国内)
7. 木戸秋 悟, "細胞を操るナノ・マイクロファイバースystem", 第67回医用高分子研究会, 東京理科大学, 2017/3/6. (国内)

#### ■複合分子システム分野

1. Tomoyasu Hirai, "Precise Synthesis of Polymethyl Methacrylate with Well-controlled Stereoregularity and Characterization of Its Nanostructure", The Polymer Society of Korea 2016 Spring Meeting, Daejeon Convention Center, Daejeon, Korea, 2016/4/6-8. (国外)
2. 高原 淳, "量子ビームによるソフト界面の構造・物性解析", 公益社団法人日本表面科学会九州支部設立総会/特別講演会, 九州八重洲, 2016/4/9. (国内)
3. Atsushi Takahara, "Precise Design of Soft Interfaces through Polyelectrolyte Brush Immobilization", The 70th Fujiwara Seminar, The Luigans Spa Et Resort Fukuoka, Japan, 2016/4/18-21. (国内)
4. Atsushi Takahara, "Characterization and Surface Properties of Immobilized Polyelectrolyte Brushes in Aqueous Environment", Advanced Materials Scientific & Engineering Challenges, The University of Melbourne, Melbourne, Australia, 2016/5/8-11. (国外)
5. Yuji Higaki, "Anti-fouling Properties of Polymer Brush Nanocoatings to Marine Fouling Organisms", 10th International Materials Technology Conference & Exhibition (IMTCE2016) International Symposium on Coating & Corrosion (ISCC2016), Putra World Trade Centre (PWTC), Kuala Lumpur, Malaysia, 2016/5/17-19. (国外)
6. 高原 淳, "環境に優しいソフトマテリアルの合成触媒開発・合成とバルク及び薄膜の階層構造解析", 「量子ビーム連携によるソフトマテリアルのグリーンイノベーション」サイトビジット, 九州シンクロトロン光研究センター, 2016/5/22. (国内)
7. Atsushi Takahara, "Design of (Organic Material/Halloysite Nanotube) Assemblies through Precise Interfacial Structure Control", SIS2016 21st International Symposium on Surfactants in Solution, Jinan, China, 2016/6/5-11. (国外)
8. Atsushi Takahara, "Lubrication behavior of polymer brushes in good solvents", SIS2016 21st International Symposium on Surfactants in Solution, Jinan, China, 2016/6/5-11. (国外)
9. Ken Kojio, "Rheo-optical Analysis of Crystalline Polymer Using a Synchrotron Radiation X-Ray Scattering Technique", The 12th International Symposium on Polymer Physics PP' 2016, Guizhou Park Hotel, Guiyang, China, 2016/6/10-14. (国外)
10. 高原 淳, "フルオロアルキルアクリレート系高分子膜の表面構造と表面・界面物性", (独) 日本学術振興会 創造機能化学第116委員会, 学士会館・東京 Gakushikaikan, Tokyo, Japan, 2016/6/13-14. (国内)
11. Tomoyasu Hirai, "Preparation of polymer with perylene diimide side chain and characterization of its nanostructure", Collaborative Conference on 3D and Materials Research (CC3DMR) 2016, Songdo conveniACentral-ro, Yeonsu-Gu, Incheon, Korea, 2016/6/20-24. (国外)
12. Atsushi Takahara, "Synchrotron radiation scattering and spectroscopy applied to soft matter science", The International Polymer Conference of Thailand (PCT-6), Pathumwan Princess Hotel Bangkok, Thailand, 2016/6/30-7/1. (国外)
13. 小椎尾 謙, "放射光 X 線時分割測定に基づく種々の力学刺激下の高分子材料の分子鎖凝集構造評価", 第54回高分子材料自由討論会, 鹿児島サンロイヤルホテル, 2016/7/3-5. (国内)

14. 檜垣 勇次, "高分子電解質ブラシの水和状態と防汚・潤滑特性", 第 54 回高分子材料自由討論会, 鹿児島サンロイヤルホテル, 2016/7/3-5. (国内)
15. 高原 淳, "天然無機ナノチューブを用いた(有機/無機)ハイブリッド材料", 第 54 回高分子材料自由討論会, 鹿児島サンロイヤルホテル 2016/7/3-5. (国内)
16. 高原 淳, "九大のスクラッチ研究環境の現状", 日本ポリマースクラッチコンソーシアム 第 17 回会議, 京都テルサ, 2016/7/7. (国内)
17. 高原 淳, "放射光 X 線散乱・分光法によるソフトマターの構造物性解析", 第 34 回高分子表面研究会 基礎講座 表面をつくる・みる・つかう, 東京理科大学, 2016/7/8. (国内)
18. 高原 淳, "環境に優しいソフトマテリアルの合成触媒開発・合成とバルク及び薄膜の階層構造解析", 光・量子融合連携研究開発プログラム 第 6 回課題内全体会議, JR はかたシティ 小会議室, 2016/7/20. (国内)
19. Tomoyasu Hirai, "Precise Synthesis of Polymethyl Methacrylate Brush with Well-Controlled Stereoregularity and Evaluation of Its Hierarchical Structure", Invited Lecture, National Tshing Hua University, Taiwan, 2016/7/25-28. (国外)
20. Atsushi Takahara, "Novel adhesives based on biomimetic approach", 252nd ACS National Meeting & Exposition, Sheraton Philadelphia Downtown Hotel, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2016/8/21-25. (国外)
21. Atsushi Takahara, "Design of Environmentally Friendly Fluoroalkyl Side Chain Polymers", International Symposium on Polymer Chemistry (PC2016), 長春、中国 Changchun China, 2016/9/7-10. (国外)
22. Atsushi Takahara, "Design of Polymer Assembly for Adhesion in Aqueous Environment", Euradh 2016 Adhesion '16, University of Strathclyde Glasgow, Scotland, UK, 2016/9/21-23. (国外)
23. Yuji Higaki, "Molecular Design and Precise Characterization of Fluoropolymers for Stable Liquid Repellency", Fluoropolymer 2016, Harrah's Hotel and Conference Center New Orleans, LA, USA, 2016/10/2-5. (国外)
24. Atsushi Takahara, "Design of Novel Polymer Nanohybrids from Natural Aluminosilicate Nanofillers", 10th Asian-Australasian Conference on Composite Materials (ACCM-10), Bexco in Busan, Korea, 2016/10/16-19. (国外)
25. Atsushi Takahara, "no title", 国立精華大学訪問, 国立精華大学, 2016/10/25. (国外)
26. 高原 淳, "出前授業", 平成 26 年度 総合的な学習の時間「出前授業」, 修猷館高校, 2016/11/3. (0)
27. 高原 淳, "九大におけるスクラッチ関連の構造解析技術", 日本ポリマースクラッチコンソーシアム 第 18 回会議, 九州大学 伊都キャンパス CE41 棟, 2016/11/10. (国内)
28. 平井 智康, "精密重合法に基づく新規界面の創製と放射光測定による構造評価", 九州地区高分子若手研究会・冬の講演会, 菊南温泉ユウベルホテル, 2016/11/17-18. (国内)
29. 加藤知希, "立体規則性を制御したポリメタクリル酸ブラシの精密合成と機能評価", 平成 28 年度 高分子学会九州支部 特別講演会, 熊本大学, 2016/11/18. (国内)
30. 高原 淳, "電解質系ソフト界面の示す新奇な機能特性", 日本バイオマテリアル学会 シンポジウム 2016, 福岡国際会議場, 2016/11/21-22. (国内)
31. 小椎尾 謙, "放射光 X 線回折・散乱測定を利用した高分子材料の構造解析", 第 31 回 中国四国地区 高分子若手研究会「高分子の構造と機能」, とりぎん文化会館, 2016/11/24-25. (国内)
32. 小椎尾 謙, "放射光 X 線散乱・回折法を利用したエラストマー材料の分子鎖凝集状態解析", 第 4 回秋季ゴム・エラストマー技術講座 久留米工業高等専門学校・(一社)日本ゴム協会九州支部 連携協定締結記念講演会「ゴム材料の可視化技術」, 久留米工業高等専門学校, 2016/11/25. (国内)
33. Atsushi Takahara, "no title", ダイナミックアライアンス G3・北大ニコイメージングセンター公開シンポジウム ダイナミックアライアンス G3 分科会, 北海道大学工学部, 2016/12/2-3. (国内)
34. 高原 淳, "ソフトマテリアル", 一般財団法人 化学物質評価研究機構 (CERI) 寄付講座先端分子材料化学～設計・構造・物性・機能からデバイスまで～, 福岡市産学連携交流センター, 2016/12/10. (国内)
35. Atsushi Takahara, "no title", Mini-Symposium at Kyushu University - The Front Line of Polymer Chemistry -, Inamori Hall, Kyushu University, 2016/12/12. (国内)
36. 高原 淳, "環境に優しいソフトマテリアルの合成触媒開発・合成とバルク及び薄膜の階層構造解析", 光・量子融合連携研究開発プログラム 第 2 回サイトビジット及び第 7 回課題内会議, 九州大学 筑紫キャンパス, 2016/12/19. (国内)
37. 檜垣 勇次, "ポリスルホベタインブラシのイオン選択的分子鎖形態と静電相互作用", 第 26 回 日本 MRS 年次大会, 横浜市開港記念会館、神奈川, 2016/12/19. (国内)
38. 永野 千草, "放射光 X 線回折に基づくバルジ試験過程における Nylon12 膜の凝集構造解析", 第 31 回 繊維学会西部支部講演会, 九州大学 箱崎キャンパス 21 世紀交流プラザ I, 2016/12/20. (国内)
39. 高原 淳, "研究紹介", シンクロトロン光シンポジウム - エネルギーイノベーションを支える産学官連携 -, 佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター, 2017/2/2. (国内)
40. Atsushi Takahara, "Liquid Marbles from Polymer Particles with Controlled Surface Properties", The Adhesion Society 40th Annual Meeting, Hilton St. Petersburg Bayfront, St. Petersburg, Florida, USA, 2017/2/26-3/1. (国外)
41. Ken Kojio, "Structure-property Relationship of thermoplastic Elastomers", International Workshop on Advanced Materials 2017, Southern University of Science and Technology (SUS Tech), Shenzhen, China 南方科技大学, 深圳, 中国, 2017/3/2-4. (国外)
42. Yuji Higaki, "Salt-responsive Hydration State and Interaction of Zwitterionic Sulfobetaine-based Polymer Brushes", 日本化学会 第 97 春季年会, 慶應義塾大学 日吉キャンパス, 2017/3/16-19. (国内)
43. 小椎尾 謙, "小角 X 線散乱測定を用いた高分子材料の動的構造・物性解析", 日本化学会 第 97 春季年会, 慶應義塾大学 日吉キャンパス, 2017/3/16-19. (国内)

## 【融合材料部門】

### ■ナノ組織化分野

1. 菊池裕嗣, "コレステリックブルー相における部分と全体", 第 20 回液晶化学研究会シンポジウム, 東京, 2016/7/4. (国内)

### ■ナノ融合材料分野

1. 柳田剛, "金属酸化物 単結晶ナノワイヤの形成メカニズムと物性デバイスへの展開", 第 144 回結晶工学分科会研究会, 東京, 2016/4/19. (国内)
2. 柳田剛, "無機分子の空間選択性に立脚した金属酸化物ナノワイヤ構造の創成と物性探索", 名古屋大学 工学研究科 応用化学セ

- ミナー, 愛知, 2016/4/22. (国内)
- 柳田剛, "自己組織化ヘテロナノワイヤを用いた分子素子", 分子アーキテクトニクス第6回領域会議, 大阪, 2016/5/13. (国内)
  - T. Yanagida, "Material Design of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Their Promises for Green-innovation and Life-innovation", 11th Asia-Pacific Microscopy Conference., Puket, Thailand, 2016/5/23. (国外)
  - 柳田剛, "酸化ナノワイヤを用いたナノバイオデバイス", 一般社団法人日本真空学会定例研究会, 大阪, 2016/6/1. (国内)
  - 柳田剛, "金属酸化物単結晶ナノワイヤの形成メカニズムと物性デバイスへの展開", 第21回九州薄膜表面研究会, 福岡, 2016/6/11. (国内)
  - T. Yanagida, "Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Their Promises", 13th International Conference on Fluid Dynamics, Miyagi, Japan, 2016/10/11. (国内)
  - 長島一樹, "ナノスケール熱制御による高感度・超省エネルギー酸化ナノワイヤセンサ設計", 第4回アライアンス若手交流会〜アライアンス(若手)の再考〜, 北海道, 2016/11/9. (国内)
  - 柳田剛, "金属酸化物ナノワイヤの創製と機能デバイスへの展開", 2016 真空・表面科学合同講演会, 愛知, 2016/11/29. (国内)
  - 柳田剛, "原子・分子の空間選択性に基づいた単結晶酸化物ナノワイヤの創成とIoTデバイスへの展開", 第89回化学センサ研究会, 長崎, 2017/1/19. (国内)
  - T. Yanagida, "Material Design of Single Crystalline Oxide Nanowires and Their Promises for Nano IoT Device Applications", SKY3, Fukuoka, Japan, 2017/2/2. (国内)
  - 柳田剛, "原子・分子の空間選択性に基づいた単結晶酸化物ナノワイヤの創成と機能デバイスへの展開", 電子情報通信学会講演会, 北海道, 2017/2/21. (国内)
  - T. Yanagida, "Single Crystalline Metal Oxide Nanowires and Their Promises", ISPLASMA2017, Aichi, Japan, 2017/3/2. (国内)
  - 長島一樹, "CNF フィルムを用いた不揮発性メモリ素子の開発", 日本化学会第97春季年会, 神奈川, 2017/3/16. (国内)
  - 柳田剛, "分子の空間選択性に基づく単結晶酸化物ナノワイヤの創成と分子センサ・メモリデバイスへの展開", 日本化学会第97春季年会, 神奈川, 2017/3/19. (国内)

## 【先端素子材料部門】

### ■ナノ構造評価分野

- Shiyoshi Yokoyama, Andrew Mark Spring, Hiromu Sato, Hiroki Miura, "Hybrid silicon and EO polymer waveguide modulaor for high bandwidth application", 9th International Symposium on Organic Moelcualr Electronics, Niigata, 2016/5/19. (国際)
- Shiyoshi Yokoyama, "Hybrid electro-optic polymer modulator compatible to silicon photonic waveguide", SPIE Optics+Photonics, San Francisco, 2016/9/1. (国際)
- Shiyoshi Yokoyama, "Electro-optic polymer modulator toward silicon photonics integration", ICFPAM2-16, Deogen, 2016/11/3. (国際)
- 横山 士吉, QIU FENG, Spring Andrew, 佐藤 洸, 三浦裕貴, 井上千徳, "低電圧・広帯域動作のEOポリマー変調器の現状", 2017 電子情報通信学会, 名古屋, 2017/3/23. (国内)

### ■先端光機能材料分野

### ■炭素材料科学分野

- 尹聖昊, "Selective Modifications of Surface and Structure of Carbon Anode for Enhancing Rate Performance in Li-ion Batteries", 韓国, ソウル市 Sebang Battery, 2016/5/10. (国外)
- 尹聖昊, "Selective Modifications of Surface and Structure of Carbon Anode for Enhancing Rate Performance in Li-ion Batteries", 中国, 上海市 East China University of Sceince and Technology, 2016/5/10. (国外)
- 宮 脇 仁, "Development of innovative activated carbons for adsorption heatpump", IVth International Symposium on Innovative Materials for Processes in Energy Systems 2016 (IMPRES2016), Sicily, Italy, 2016/10/24. (国外)
- 尹聖昊, " Technical trend of graphite electrode", 韓国工業化学科秋年会, 韓国 Jeju, 2016/10/27. (国外)
- 尹聖昊, " Selective Modifications of Surface and Structure of Carbon Anode for Enhancing Rate Performance in Li-ion Batterie", 日本学術振興会 第117委員会「炭素材料学会材料」, 東京, 2016/11/11. (国内)
- 宮脇仁, "Development of Innovative Activated Carbons for Adsorption Heat Pump Application", 第43回炭素材料学会年会, 千葉, 2016/12/9. (国内)
- 尹聖昊, "石炭・石油残さを用いた自動車車体用新規等方性ピッチ系 炭素繊維の調製", 石炭・炭素資源利用技術第148委員会第157回研究会, 東京, 2016/12/19. (国内)
- 中林康治, "炭素についての学問〜化石資源から先端炭素材料", 新日鐵住金株式会社, 室蘭, 2017/2/6. (国内)
- 宮脇仁, "New type of carbon aided heat-pump", 5th CBNM2016-NAGANO, 長野, 2017/2/22. (国内)

### ■エネルギー材料分野

- 岡田重人, "犠牲塩を添加した鉄化合物混合正極の可能性", CREST研究会, 岡山, 岡山大, 2016/6/6. (国内)
- S. Okada, "Pssibility of Composite Cathode with Sacrificial Salts", iMLB2016, Chicago, USA, 2016/6/19-24. (国外)
- 喜多條 鮎子, "The cathode properties of LiF-iron compound composites for lithium ion batteries", EMN Meeting on Power Sources, Bali, Republik Indonesia, 2016/8/2-4. (国外)
- 喜多條 鮎子, "フッ化物、フッ素化ポリアニオンへのAF(A=Li,Na) 過剰添加効果", トークシャワーイン九州 2016, 山口, 2016/9/1-2. (国内)
- 岡田重人, "ブレークスルーとしての非晶質正極への期待", ニューガラスフォーラム研究会第二回ガラス科学技術研究会, 東京, 2016/9/29. (国内)
- S. Okada, "All-Solid-State Sodium-Ion Battery with Nasicon", PRIME2016, Honolulu, USA, 2016/10/2-7. (国外)
- 岡田重人, "大容量多電子反応が可能な水系 Mg イオン電池用負極活物質", 大容量多電子反応が可能な水系 Mg イオン電池用負極活物質, 東京, JST ホール, 2016/10/13. (国内)
- 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池の元素戦略", グリーン電子素子・材料研究センター合同シンポジウム, 名古屋, 豊田工大, 2016/11/18. (国内)

9. 喜多條鮎子, "新規鉄化合物のリチウムイオン二次電池正極特性", 佐賀大学シンクロトン光応用研究センター講演会, 鳥栖, 2016/12/8. (国内)
10. S. Okada, "All Solid-state Sodium-ion Battery Made from a Single NASICON Compound", ISAEST-11, Chennai, India, 2016/12/8-10. (国外)
11. 喜多條鮎子, "非晶質硫酸鉄系正極を利用した Li イオン二次電池", 第 7 回東北大学多元物質科学研究所サステナブル理工学研究センターシンポジウム, 仙台, 2016/12/12. (国内)
12. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池のグランドデザイン", 第 5 回 GSC セミナー, 鳥取、鳥取大学, 2017/1/31. (国内)
13. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池のシナリオ", 半導体新規化学プロセス研究会, 大阪、産研, 2017/3/3. (国内)
14. S. Okada, "High Concentrated Electrolyte Effects in Aqueous Sodium-ion Battery", IBA2017, Nara, 2017/3/5-10. (国内)
15. 岡田重人, "犠牲塩混合正極の可能性", 電気化学会第 84 回大会, 八王子, 2017/3/25-27. (国内)

### ■マイクロプロセス制御分野

1. 林潤一郎, "炭素資源変換における粒子・流体プロセス技術の課題", 化学工学会第 49 回秋季大会, 徳島市, 2016/9/6-8. (国内)
2. 林潤一郎, "バイオマスと将来の化学", CSJ 化学フェスタ (日本化学会), 東京都, 2016//11/16. (国内)
3. 林潤一郎, "炭素循環社会に向けての炭素資源変換・再生技術の課題", 日本学術会議シンポジウム「資源循環型社会を構築するための技術とその社会実装への取り組み」, 東京都, 2017/1/17. (国内)
4. 林潤一郎, "Carbon Neutral/Negative Coproduction of Power and Storable Carbon Resource from Fossils and Biomass", 化学工学会第 82 回年会 (国際セッション), 東京都, 2017/3/6-8. (国内)
5. 工藤真二, "反応速度とともに考えるバイオマス熱化学変換", 第 67 回日本木材学会大会バイオマス研究会, 福岡市, 2017/3/19. (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. Masaru Tanaka, "Design and Synthesis of Soft-biocompatible Materials Based on the Intermediate Water Concept", International Conference on Frontiers at the Chemistry- Allied Sciences Interface (FCASI-2016), Centor of Advanced Study, Department of Chemistry, University of Rajasthan, Jaipur/ インド, 2016/4/25(2016/4/25-26). (国外)
2. Masaru Tanaka, "Design of Biocompatible Polymers Based on the Biomimetic Intermediate Water Concept", 4th Japan-China Symposium on Nanomedicine, 北九州国際会議場 / 福岡, 2016/5/12(2016/5/12-13). (国内)
3. 田中賢, "「バイオ・メディカル高分子の研究史と未来の分子設計」—生体高分子の分野から—", 第 65 回高分子学会年次大会 高分子の歴史に学び、未来を展望する —科学技術史第 2 巻出版記念—, 神戸国際会議場・展示場 (J 会場) / 兵庫, 2016/5/25(2016/5/25-27). (国内)
4. 田中賢, "血液浄化器用マテリアルの中間水コンセプトによる設計", 第 61 回日本透析医学会学術集会・総会, 大阪国際会議場 10F Room1009/ 大阪, 2016/6/10(2016/6/9-12). (国内)
5. 田中賢, "生体親和性合成高分子の水和構造の理解とヘルスケア分野への展開", 第 54 回高分子材料自由討論会, 鹿児島サンロイヤルホテル / 鹿児島, 2016/7/4(2016/7/3-5). (国内)
6. 田中賢, "生体関連高分子材料", 一般財団法人化学物質評価研究機構 (CERI) 寄付講座 九州大学大学院工学研究院応用化学部門 先端分子材料化学～設計、構造・物性、機能からデバイスまで～, 福岡市産学連携交流センター 1F 交流ホール, 2016/7/22. (国内)
7. 田中賢, "次世代ヘルスケア・医療分野を支える生体親和性材料—中間水コンセプトによる分子設計と精密合成—", 旭硝子講演会, 旭硝子株式会社中央研究所 / 神奈川, 2016/7/28. (国内)
8. 田中賢, "中間水コンセプトによる医薬用高分子のデザイン", 第 1 回刺激応答材料応用技術・情報交換会, 神戸大学六甲台キャンパス / 兵庫自然科学総合研究棟, 2016/8/17. (国内)
9. 田中賢, "Design Concept of the Dialyzer Biomaterials Based on the Water Structure", International Society of Blood Purification 2016(ISBP2016) 第 34 回国際血液浄化学会総会, 広島国際会議場 / 広島, 2016/9/9(2016/9/8-10). (国内)
10. 田中賢, "Design of Soft-biocompatible Materials Based on the "Intermediate Water" Concept", マックスプランク研究所 (ドイツ) 講演会, マックスプランク研究所 (ドイツ), 2016/9/19. (国外)
11. 田中賢, "Design of biocompatible polymers based on the biomimetic intermediate water concept", The European Materials Research Society (E-MRS)-2016 Fall Meeting, ワルシャワ工科大 / ポーランド, 2016/9/20(2016/9/19-22). (国外)
12. 田中賢, "ヘルスケア・医療用製品向けの高分子材料—中間水コンセプトによる生体親和性高分子の設計—", 第 345 回光ナノサイエンス特別講義, 奈良先端科学技術大物質創成科学研究科大講義室 / 奈良, 2016/10/13. (国内)
13. 田中賢, "Soft-biomaterials based on the intermediate water concept", Mini-Symposium at Kyushu University — THE FRONT LINE of POLYMER CHEMISTRY —, 伊都キャンパス 稲盛財団記念館 C ホール, 2016/12/12. (国内)
14. 田中賢, "Design of soft-biomaterials based on the Intermediate Water Concept", International Symposium on Bioamaterials Research, Yogyakarta, Indonesia, 2017/2/7. (国外)
15. 田中賢, "The roles of interfacial water on cell, proteins and materials interactions", AUN/SEED-Net International Symposium, Yogyakarta, Indonesia, 2017/2/8. (国外)
16. 田中賢, "医療デバイスの基礎研究会から製品化—中間水コンセプトによる生体親和性材料の設計", 名古屋大学 COI 特別シンポジウム, 名古屋大学, 2017/2/24. (国内)
17. 田中賢, "健康・医療産業振興に必要な材料技術—基礎研究から製品化までの道のり—", 理研×九大×福岡市 イノベーションフォーラム産学連携で創る未来—九州企業とのオープンイノベーションを目指して—, 西鉄グランドホテル / 福岡, 2017/3/29. (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. Kaoru Tamada, "Electromagnetically induced transparency of a plasmonic metamaterial light absorber based on multilayered metallic nanoparticle sheets", ICFPAM2016, Daejeon convention center (Korea), 2016/11/3. (国外)
2. 木戸秋悟, "細胞を操るナノ・マイクロファイバーステム", 第 67 回医用高分子研究会, 東京理科大学, 2017/3/6. (国内)
3. Atsushi Takahara, "Novel adhesives based on biomimetic approach", 252nd ACS National Meeting & Exposition, Sheraton Philadelphia Downtown Hotel, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2016/8/21-25. (国外)

## 【物質機能評価センター】

## ■物質機能評価室

Y. Takahashi, "Macro- and microscopic observation of dissolution process of cellulose into a few different ionic liquids.", New Aspects of Micro- and Macroscopic Flows in Soft Matters, OIST, Okinawa, 2016/8/15-17. (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	12	5
反応・物性理論分野	3	11
分子物質化学分野	7	19
機能分子化学分野	0	8
生命有機化学分野	4	15
クラスター分子化学分野	3	12
多次元分子配列分野	2	12
集積分子機能分野	6	18
医用生物物理化学分野	6	21
複合分子システム分野	48	81
ナノ組織化分野	23	32
ナノ融合材料分野	18	21
ナノ構造評価分野	18	5
先端光機能材料分野	7	11
炭素材料科学分野	13	18
エネルギー材料分野	3	24
マイクロプロセス制御分野	12	12
ソフトマテリアル学際化学分野	21	49
物質機能評価室	6	3

## 2-4. 受賞

### 2-4-1. 教員の受賞

氏名	受賞日	受賞名	内容
2016/4	尹聖昊	平成 28 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰	文部科学省
2016/5	龍崎奏	第 40 回 (2016 年春季) 応用物理学会講演奨励賞	応用物理学会
2016/5	小椎尾謙	第 24 回ポリマー材料フォーラム 優秀発表賞	高分子学会
2016/5	平井智康	第 24 回ポリマー材料フォーラム 優秀発表賞	高分子学会
2016/5	長島一樹	Art Photo Contest Award	2016 Asia Pacific Microwave Conference (APMC2016)
2016/7	高原淳	Fellow of the Royal Society of Chemistry	Royal Society of Chemistry
2016/9	玉田	応用物理学会フェロー表彰	応用物理学会
2016/10	友岡克彦	Asian Core Program / Advanced Research Network Lectureship Award [Taiwan] (ICCEOCA-11)	2016 年度 Asian Core Program / Advanced Research Network Lectureship Award [Taiwan] (ICCEOCA-11)
2016/12	國信洋一郎 他 6 名	平成 28 年度日本薬学会メディシナルケミストリーシンポジウム優秀賞	日本薬学会
2017/1/27	辻雄太	福井謙一奨励賞	
2017/ 3	田原淳士、永 島英夫	BCSJ 賞 (2017, vol. 90, No. 5)	日本化学会

### 2-4-2. 学生、研究員等の受賞

分野	2014 年度	2015 年度	2016 年度
ナノ界面物性分野	0	3	4
反応・物性理論分野	1	0	0
分子物質化学分野	1	1	0
機能分子化学分野	-	-	1
生命有機化学分野	1	2	1
クラスター分子化学分野	0	2	1
多次元分子配列分野	1	0	0
集積分子機能分野	0	2	4
医用生物物理化学分野	0	0	0
複合分子システム分野	7	6	12
ナノ組織化分野	8	4	6
ナノ融合材料分野	1	1	5
ナノ構造評価分野	0	0	2
先端光機能材料分野	0	0	0
炭素材料科学分野	0	3	1
エネルギー材料分野	1	7	1
マイクロプロセス制御分野	3	4	3
ソフトマテリアル学際化学分野	-	2	2
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
吉澤一成	主催者	2016/4/17-21	2	国際	藤原セミナー (New Development of Physical Organic Chemistry)	福岡市	ノーベル化学賞受賞者、フンボルト財団会長、米国科学会誌チーフエディターその他著名外国人30名と日本人50名が参加	100
谷文都	世話人代表	2016/4/22	2	国内	平成28年度第1回有機合成化学講演会 (有機合成化学協会九州山口支部主催)	福岡市	有機合成化学分野の研究者3名の講演	60
新藤充	組織委員	2016/4/23	1	国内	第26回万有福岡シンポジウム	福岡市	有機化学の著名な研究者による講演。	500
玉田薫	支部長	2016/5/31	2	国内	日本表面科学会九州支部	福岡	Prof. Robert Corn による講演会 (ビデオ配信)	100
高原淳 檜垣勇次	世話人代表	2016/7/3-5	3	国内	第54回高分子材料自由討論会	鹿児島県鹿児島市与次郎1-8-10 鹿児島サンロイヤルホテル	高分子材料自由討論会は、年1回、高分子材料の研究に携わる研究者が「自由な雰囲気、ゆっくりと、徹底的にわかるまで討論をしよう」をモットーに、長年にわたり開催されてきた研究会です。企業、大学、官公庁に働く研究者の自由な交流の場として好評であり、今年で54回目となります。	48
菊池裕嗣	Treasury	2016/7/5-7	3	国際	8th Japanese-Italian Liquid Crystal Workshop (JILCW2016)	Kyoto	日本液晶学会およびイタリア液晶学会の共催によるワークショップ	
龍崎奏	実行委員	2016/7/30	2	国内	M&BE 分科会 第7回市民講座	大阪	市民講座「光がもたらす未来のバイオテクノロジー」	40
永島英夫	責任者	2016/8/3	1	国際	JST-NTU Joint Seminar on Sustainable Synthesis and Catalysis	NTU, Singapore	CREST 事業の一環として、日本とシンガポールの研究者によるシンポジウム	50
永島英夫	責任者	2016/9/1-2	1	国際	BASE METAL CATALYSIS SYMPOSIUM	Princeton University, USA	CREST 事業の一環として、日本とアメリカ・プリンストン大学の研究者によるシンポジウム	50
龍崎奏	実行委員	2016/9/4-7	1	国際	KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2016	福岡	日韓合同の国際会議	350
岡本晃一	実行委員	2016/9/4-8	1	国際	The 14th International Conference on Near-Field Optics, Nanophotonics, and Related Techniques (NFO-14)	浜松	近接場光学に関する国際会議	389

玉田薫	実行委員長	2016/9/4-7	1	国際	KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2016	福岡	日韓合同の国際会議	350
佐藤治	Organizing Committee	2016/9/4-8	1	国際	ICMM2016 The 15th International Conference on Molecule-Based Magnets	Sendai	分子磁性国際会議	400
林潤一郎	実行委員長	2016/9/6-8	1	国内	化学工学会第 48 回秋季大会	徳島市	化学工学会主催の全国規模研究集会	1600
宮脇仁	オーガナイザー	2016/9/29	1	国際	"The 14th Japan-China-Korea Joint Symposium on Carbon Saves the Earth"	宮崎市		80
柳田剛	世話人	2016/10/19-21	3	国内	分子アーキテクニクス研究会	筑紫ホール		
友岡克彦	Chairperson	2016/10/24-26	1	国際	The 6th Junior International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia / the 1st Junior Advanced Research Network Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia (アジア有機化学最先端研究拠点)	Fukuoka, Japan	アジアで有機化学を学ぶ大学院生を中心とするシンポジウム	83
玉田薫	実行委員	2016/10/31-11/4	1	国際	ICFPAM2016	韓国	Advanced Materials に関する国際会議	400
谷文都	世話人代表	2016/11/17	2	国内	平成 28 年度第 2 回有機合成化学講演会 (有機合成化学協会九州山口支部主催)	福岡市	有機合成化学分野の研究者 5 名の講演	100
林潤一郎	責任者 (委員長)	2016/11/23	1	国内	日本エネルギー学会・西部支部 第 1 回 学生・若手研究発表会		エネルギー分野の学生発表会 (口頭、ポスター)	75
高原淳	Organizing Committee Chair	2016/12/13-16	4	国際	The 11th SPSJ International Polymer Conference (高分子学会)	Fukuoka International Congress Center	Since 1984, The Society of Polymer Science, Japan (SPSJ) has organized SPSJ International Polymer Conferences (IPC) to provide the world polymer community with opportunities to meet and discuss most updated topics in polymer science and technology.	
菊池裕嗣	Organizing Committee, Organizing Committee (Chair)	2016/12/13-16	1	国際	The 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016)	Fukuoka	高分子学会主催の国際会議	
玉田薫	支部長	2017/1/27	4	国内	日本表面科学会九州支部	福岡	市民講座「表面を見る？調べる？活用する？」	30
玉田薫	部会長	2017/1/27	4	国内	日本表面科学会	名古屋	ソフトナノテクノロジー部会シンポジウム	100
菊池裕嗣	International Scientific Committee	2017/2/13-15	1	国際	The 3rd Asian Conference on Liquid Crystals (ACLIC 2017)	Tainan, Taiwan	アジア圏における液晶に関する国際会議	
林潤一郎	実行委員長	2017/3/6-8	1	国内	化学工学会第 82 回年会	東京都	化学工学会主催の全国規模研究集会	1700

## 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	2016/4/7	大西徳幸（JNC 化学株式会社市原研究所・次席企画員）	研究をお仕事にすること～セレンディビティーは鍛えられる？ 熱応答性磁性ナノ粒子の開発をとおして～
横山士吉	2016/4/18	柿本雅明（東京工業大学物質理工学院材料系・教授）	ハイパーブランチポリマーの合成と応用（筑紫地区）
高原淳	2016/4/19	柿本雅明（東京工業大学物質理工学院材料系・教授）	ハイパーブランチポリマーの合成と応用（伊都地区）
永島英夫	2016/4/27	Professor Ong (Wang) Chih-Wei(National Sun Yat-sen University, Taiwan)	Unfolding the Rules for Discotic Liquid Crystals to Self Assemble into Hierarchical Supramolecular Architecture
田中賢	2016/5/13	Seung-Wuk Lee（カリフォルニア大学バークレー校バイオエンジニアリング専攻・教授）	Manufacturing Goes Viral : Biomimetic Self-templating Assembly and Applications, How to be a top level researcher to students?
菊池裕嗣	2016/5/16	宮地 弘一（JSR 株式会社 ディスプレイ材料研究所）	液晶表示モードと配向技術
高原淳	2016/5/21	高田昌樹（東北大学多元物質科学研究所・教授）	東北放射光計画の現状とエンドステーション・ビジョン
田中賢	2016/5/30	加藤隆史（東京大学大学院 工学系研究科 化学生命工学専攻・教授）	自己組織化による新しい融合材料の創製
玉田薫	2016/5/31	Prof. Robert M. Corn (Department of Chemistry, University of California-Irvine, USA)	Modern SPRI: Single Nanoparticle SPR Imaging Measurements of Bioaffinity, Uptake and Surface Enzymatic Reactions
岡田重人	2016/6/2	河村純一（東北大学多元物質科学研究所・教授）	リチウムイオン電池の現状と将来：安全性の問題と全固体電池
岡本晃一	2016/6/8	浅野 卓 先生（京都大学大学院工学研究科・准教授）	フォトニック結晶による光制御ー微小点欠陥共振器による光の捕獲・転送および2次元フォトニック結晶による熱輻射制御ー
出田圭子	2016/6/8	西山裕介（株式会社 JEOL RESONANCE 理化学研究所 固体 NMR 技術開発ユニット）	固体 NMR の基礎と最近の進展
狩野有宏	2016/6/13	小林淳一（北海道大学・名誉教授）	海洋生物からのくすり 生物活性天然分子のケミカルバイオロジー
田中賢	2016/6/13	Nathaniel Alexander Lynd（University of Texas at Austin・助教）	The molecular design of polyether materials
岡田重人	2016/6/27	河村純一先生（東北大学多元物質科学研究所・教授）	革新型蓄電池開発における NMR/MRI の応用
岡田重人	2016/6/29	松井雅樹（三重大学大学院工学研究科分子素材工学専攻・准教授）	ポストリチウムイオン電池の実用化に向けた本質的な課題
永島英夫	2016/7/1	山本 尚（中部大学・教授）	新しい触媒設計（伊都キャンパス）
小椎尾 謙	2016/7/6	Prof. H.-J. Sue, Texas A&M University	Morphology and Mechanical Behavior of PEEK/PBI Blend
吉澤一成	2016/7/6	土井富一城（南洋工科大学化学科・研究員）	QM/MM 法を用いた金属有機構造体 (MOF) 触媒に関する研究：アミンによるエポキシドの不斉開環反応の機構解析
吉澤一成 塩田淑仁	2016/7/12	触媒開発への応用を目指したインフォマティックス研究会	九州大学伊都キャンパス CE41 棟 1 階セミナー室にて開催
塩田淑仁	2016/7/15	城 宜嗣（兵庫県立大学大学院生命理学研究科 理化学研究所放射光科学総合研究センター・教授）	分子構造が拓くタンパク質科学：短寿命反応中間体から進化まで
岡田重人	2016/7/26	内本 喜晴（京都大学大学院人間・環境学研究科・教授）	蓄電池反応解析と次世代蓄電池開発
龍崎奏	2016/7/28	田中 健太郎（名古屋大学大学院 理学研究科 物質理学専攻・教授）	柔らかいナノ空間とプログラム構築した複合 $\pi$ 電子系の分子組成化学
高原 淳 檜垣勇次	2016/8/8	大塚 英幸（東京工業大学 物質理工学院 応用化学系・教授）	高感度メカノクロミック高分子の設計を目指して

玉田 薫 他	2016/9/4～7	KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2016 (KJF-ICOMP2016)	アクロス福岡にて開催
柳田剛	2016/9/7	山本洋平 (筑波大学 数理物質系 物質工学域・教授)	自己組織化共役ポリマー球体からの共鳴発光とレーザー発振
永島英夫	2016/9/29	藤田照典 (三井化学 (株))	企業の研究開発ーオレフィン重合触媒を例に
友岡克彦 井川和宣	2016/10/14	Prof. Cheon-Gyu Cho (Hanyang University)	Intramolecular Fischer Indole Synthesis as a New Tool in Alkaloid Natural Product Synthesis
田中賢	2016/10/19	Katja Jankova Atanasova (デンマーク工科大)	基礎編 (学生向け) Biocompatible Copolymers with Various Architectures and Surfaces Comprising PMEA 応用編 (研究者向け) Contribution to Functional F-Copolymers with Various Architectures
木戸秋悟	2016/10/25	出口 茂 (海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 研究開発センター長)	深海極限環境とソフトマテリアル
田中賢	2016/10/26	Prof. Manuel Salmeron-Sanchez (Head of Division of Biomedical Engineering, University of Glasgow, UK)	基礎編 Using biomaterials to talk to stem cells 応用編 Functional polymer-based biointerfaces and beyond
柳田剛	2016/10/28	川合知二 (技術戦略研究センター長 シニアディレクター)	IoT時代に向けたナノテクノロジー戦略
佐藤治	2016/11/15	Dr. Lahcène Ouahab (Inst. Sci. Chim. Rennes)	Lanthanides-Tf Complexes Displaying Single Molecule Magnet Behavior and Luminescence
佐藤治	2016/11/15	長井圭治 (東京工業大学・化学生命科学研究所・准教授)	Laser induced quantum beam source by the use of bubble
柳田剛	2016/11/21	植村卓史 (京都大学 工学研究科・准教授)	錯体ナノ空間で高分子を制御する
友岡克彦 井川和宣	2016/11/28	Ivo Stary (Academy of Sciences of the Czech Republic・Professor)	Nonplanar Aromatics: Their Synthesis and Properties
岡田重人	2016/12/2	Post Japan-Asia Symposium of Materials, Devices, and Systems Directed Towards Energy and Environmental Sciences	九州大学エネルギー基盤技術国際教育研究センター 筑紫キャンパス 先端物質化学研究所開催
井川和宣	2016/12/5	白川誠司 (長崎大学・水環・准教授)	オニウム塩触媒のちょっと違う使いかた
柳田剛	2016/12/8	谷口正輝史 (大阪大学 産業科学研究所・教授)	1分子を識別する技術と機械学習
新藤充	2016/12/9	竹本佳司 (京都大学大学院薬学系研究科・教授)	生体触媒を範とした有機分子触媒の創製と活用
高原 淳	2016/12/12	THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY IS ON CAMPUS AT KYUSHU UNIVERSITY (ACS on Campus)	先導研の共催で I2CNER ホールで開催
友岡克彦 井川和宣	2016/12/12	生越専介 (大阪大学大学院工学研究科・教授)	ニッケラサイクルを経由する触媒反応
木戸秋悟	2016/12/20	澤田留美 (国立医薬品食品衛生研究所 再生・細胞医薬品部 室長)	再生医療等製品の開発の現状と間葉系幹細胞の品質及び安全性評価法の確立
田中賢	2016/12/21	Mark A. Birch (Division of Trauma & Orthopaedic Surgery, Department of Surgery, University of Cambridge)	基礎編 「The role of biomaterials in controlling the biological response at the implant interface」 応用編 「Engineering osteochondral repair from the implant interface」
横山士吉	2016/12/26	穴戸 厚 (東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所)	フレキシブルデバイスを指向した高分子フィルムの力学解析と光分子配向法の開発 26日(月) 15:00～16:30
吉澤一成	2017/1/6	Dr. Takashi Kumagai, Fritz-Haber Institute of the Max-Planck Society	Heat-/Electron-/Light-/Force-induced tautomerization in a single porphycene molecule
友岡克彦 井川和宣	2017/1/16	入江亮先生 (熊本大学大学院先端科学研究部・教授)	アルキンの求電子的活性化を基盤とする触媒的環化芳香化および環化脱芳香化の新手法
田中賢	2017/1/16	福島和樹 (山形大学大学院有機材料システム研究科・助教)	バイオマテリアル向け生分解性ポリマーの機能化と応用
岡田重人	2017/1/18	藪内直明 (東京電機大学・准教授)	リチウム・ナトリウムイオン電池用正極材料の発展と将来展望 次世代リチウム過剰高容量正極材料の研究
岡田重人	2017/1/18	館山佳尚 (物質・材料研究機構・グループリーダー)	「京」コンピュータを用いたリチウムイオン電池・界面SEI膜の理論計算研究 蓄電池材料に関する第一原理計算研究

田中賢	2017/1/19	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 / バイオエンジニアリング専攻・教授）	細胞膜構造に倣ったポリマーによる先端バイオメディカルデバイスの実現
友岡克彦 井川和宣	2017/1/23	羽村季之（関西学院大学理工学部・教授）	高反応性分子を駆使した高次縮環 $\pi$ 電子系分子の創製
吉澤一成	2017/1/24	川添良幸（東北大学未来科学技術共同研究センター・教授）	How to Predict New Nano-structured Materials with Confidence? - Reliable Theoretical Methods in Computational Materials Science, Penta-graphene and Ionic Liquid for Metal Extraction -
新藤充	2017/1/25	林 民生 (Professor, Division of Chemistry & Biological Chemistry, School of Physical and Mathematical Sciences, Nanyang Technological University, Singapore)	Chiral Diene Ligands for Asymmetric Catalysis
田中賢	2017/1/25	森田成昭（大阪電気通信大学工学部基礎理工学科・准教授）	赤外分光法を用いた高分子水和構造の研究
岡田重人	2017/1/27	櫻井庸司 先生（豊橋技術科学大学電気・電子情報工学系・教授）	リチウムイオン電池の課題と次世代二次電池技術
田中賢	2017/1/27	原田伊知郎（社会医療法人社団蛸水会 名戸ヶ谷病院付属研究所・主任研究員）	生体内細胞の力学環境場に対する応答性と生理的意義
高原淳	2017/1/30	高田昌樹（東北大学多元物質科学研究所・教授）	放射光科学の最前線
高原淳	2017/1/31	Progress 100 Project / IMCE International Polymer Symposium	Seminar Room, CE41, Ito Campus, Kyushu University
吉澤一成	2017/1/31	Prof. Hajime Hirao, Department of Biology and Chemistry, City University of Hong Kong	Computational Exploration of Chemistry: From Organic Molecules to Metal-Organic Frameworks
新藤充	2017/1/31	末永俊朗（第一三共ケミカルファーマ(株) 管理部企画 G)	医薬品製造のための有機合成化学～プロセス化学～
田中賢	2017/2/1	Jiashing Yu (Department of Chemical Engineering, National Taiwan University・Associate Professor)	Patterned Cell-derived Extracellular Matrix as Biological Templates for Guiding Human Adipose-derived Stem Cells (hASCs) toward Vascular Microstructure
林潤一郎	2017/2/2	筑紫シンポジウム（九州大学エネルギーウィーク）	筑紫ホール（総合研究棟 C-Cube 1F）
高原淳	2017/2/3	International Symposium on Materials for Chemistry and Engineering (IMCE 2017)	先導研国際シンポジウム筑紫ホール（総合研究棟 C-Cube 1F, 3F）
田中賢	2017/2/16	林智広（東京工業大学大学院総合理工学研究科・准教授）	人工材料 - 細胞界面の解析：界面水分子・吸着タンパク質の役割
永島英夫	2017/2/24	Taiwan-Japan Symposium of Chemistry Directed Towards Future Energy Conversion and Storage(TJSC2017)	国際シンポジウム（筑紫地区共通管理棟大会議室）
田中賢	2017/3/7	F. Khan (Knauf Insulation Limited)	Polymeric Biomaterials: Design, Synthesis, Cells Patterning and Tissue Regeneration
田中賢	2017/3/7	I. Lacik (Polymer Institute of the Slovak Academy of Sciences)	Polymers in water: radical polymerization kinetics, hydrogels, and surfaces
柳田剛	2017/3/7	中山哲（北海道大学触媒科学研究所・教授）	第一原理計算による酸化物 ReRAM と酸化物触媒の機能解明に向けて
友岡克彦 井川和宣	2017/3/8	Professor Pauline Chiu (The University of Hong Kong)	Synthetic Studies of Natural Products via [4+3] Cycloaddition Strategies
尹聖昊	2017/3/9	大久保貴広（岡山大学大学院自然科学研究科・准教授）	放射光実験で見えてくるナノポーラス材料の構造・機能 9日（木）13:00～16:00
尹聖昊	2017/3/10	大久保貴広（岡山大学大学院自然科学研究科・准教授）	放射光実験で見えてくるナノポーラス材料の構造・機能 10日（金）10:00～12:00

## 2-6. 公開特許件数

分野	2014年	2015年	2016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
生命有機化学分野	1	1	1
クラスター分子化学分野	3	9	9
多次元分子配列分野	0	0	0
集積分子機能分野	0	0	0
医用生物物理化学分野	0	3	3
複合分子システム分野	8	11	8
ナノ組織化分野	2	4	5
ナノ融合材料分野	-	0	0
ナノ構造評価分野	3	3	2
先端光機能材料分野	3	2	2
炭素材料科学分野	3	0	4
エネルギー材料分野	11	9	3
マイクロプロセス制御分野	5	1	0
ソフトマテリアル学際化学分野	0	0	0

## 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	25	化学工学会	6	電気化学会	4
高分子学会	19	有機合成化学協会	6	日本エネルギー学会	4
応用物理学会	12	ケイ素化学協会	5	日本ゴム協会	4
アメリカ化学会	8	日本レオロジー学会	5	日本接着学会	4
繊維学会	7	光化学協会	5		
バイオマテリアル学会	7	錯体化学会	4		
その他の関連学会 Materials Research Society, 近畿化学協会, 細胞生物学会, セルロース学会, 電池技術委員会, ナノ学会, 日本 MRS, 日本液晶学会, 日本再生医療学会, 日本炭素材料学会, 日本表面科学会, 日本分子生物学会, 日本放射光学会, 日本メカノバイオロジー学会, 日本薬学会, Optical Society of America, SPIE, アメリカ物理学会, 日本吸着学会, 日本人工臓器学会, 日本生化学会, 日本中性子科学会, 日本鉄鋼協会, 日本物理学会, 粉体工学会, 有機 EL 討論会, 日本インターフェロサイトカイン学会, Adhesion society, American Ceramic Society, American Vacuum Society, Biophysical Society, Materials Research Society SINGAPORE, Royal Society of Chemistry, The Society of Rheology, 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, 色材学会, 触媒学会, 生物物理学会, 日本ケミカルバイオロジー学会, 日本材料学会, 日本真空学会, 日本生体医工学会, 日本生物付着学会, 日本トライボロジー学会, 日本粘度学会, 日本農芸化学会, 日本プロセス化学会, プラスチック成型加工学会, プラズモニクス研究会, 分子科学会, 分析化学会, 有機 $\pi$ 電子学会, DV-X $\alpha$ 研究会, 日本糖質学会, 日本吸着学会, 韓国炭素材料学会, 韓国工業学会, 日本免疫学会					

## 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
玉田薫	日本表面科学会	理事	2015/4-2016/3
玉田薫	日本表面科学会	ソフトナノテクノロジー部会長	2015/4-2016/3
玉田薫	日本表面科学会	九州支部長	2015/4-2016/3
龍崎奏	応用物理学会(有機分子バイオエレクトロニクス分科会)	幹事	2015/4-2018/3
龍崎奏	DV-X $\alpha$ 研究会	常任幹事	2014/4-2020/3
岡本晃一	応用物理学会	論文賞委員	2015/4-2017/3
岡本晃一	日本化学会	代議員	2016/10-2017/10
國信洋一郎	日本化学会	関東支部代議員	2014/11/1-2017/10/31
新藤充	天然有機化合物討論会	世話人	2008/9-
高原淳	Royal Society of Chemistry	Fellow of the Royal Society of Chemistry	2016/7-
高原淳	日本 MRS	理事	2013/6-2017/3
高原淳	Pacific Polymer Federation	Council Member	2009/11-2015/12
高原淳	繊維学会	評議員	2007/5-
高原淳	日本バイオマテリアル学会	評議員	2013/11-2015/11
高原淳	日本レオロジー学会	評議員	2013/5-2015/5
高原淳	Spring-8 ユーザー共同体	会長	2014/4-
高原淳	高分子学会	会長	2014/4-
小椎尾謙	高分子学会	編集委員	2013/6-
小椎尾謙	日本ゴム協会	編集委員	2011/5-
小椎尾謙	プラスチック成形加工学会	編集委員	2009/7-
小椎尾謙	日本レオロジー学会	日本レオロジー学会, 代表委員	2013/8-
小椎尾謙	日本ゴム協会	九州支部常任幹事	2013/5-
平井智康	日本接着学会	関西支部若手の会運営委員	2015/4-
友岡克彦	日本化学会	有機化学ディビジョン主査	2017/3-
友岡克彦	有機合成化学協会九州山口支部	相談役	2016/4-
友岡克彦	アジア有機化学最先端研究拠点	九州地区代表	2015/4-
木戸秋悟	日本バイオマテリアル学会	評議員	2014/11-
伊勢裕彦	日本バイオマテリアル学会	評議員	2016/4-
菊池裕嗣	高分子学会	理事	2014/5-2016/5
林潤一郎	化学工学会	庶務理事	2015/4/1-2017/3/31
林潤一郎	日本エネルギー学会	西部支部長	2015/4/1-
尹聖昊	日本炭素材料学会	評議員	2010/1-2017/12
宮脇仁	炭素材料学会	運営委員	2015/1-2017/12
宮脇仁	炭素材料学会	夏季セミナー実行委員	2015/1/2015/12
宮脇仁	炭素材料学会	次世代の会幹事	2016/1-2016/12
中林康治	炭素材料学会	次世代の会幹事	2017/1-2017/13
喜多條鮎子	第 58 回電池討論会	事務局長	2016/10-2017/11
岡田重人	電池技術委員会	副委員長	2017/1-2018/12
岡田重人	電池技術委員会	賞選考委員長	2017/1-2018/12
岡田重人	新電池構想部会	部会長	2017/1-2018/12
岡田重人	CIMTEC	International Advisory Board	2016/4-2018/3

## 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
藤田克彦	2016/10/1-2017/3/31	九州工業大学大学院生命体工学研究科
塩田淑仁	2016/4/12-2016/9/30	鹿児島大学大学院工学研究科
高橋良彰	2016/4/1-2017/3/31	京都大学化学研究所
新藤充	2016/9/1-2016/9/30	大阪市立大学
伊藤正人	2016/11/9-2017/3/30	九州産業大学

### 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
<b>物質基盤化学部門</b>			
ナノ界面物性分野	田中 健太郎	名古屋大学大学院理学研究科 教授	生体分子を模倣した分子設計
	浅野 卓	京都大学大学院工学研究科 准教授	フォトニック結晶・フォトニックナノ構造
分子物質化学分野	長井 圭治	東京工業大学資源科学研究所 准教授	光機能性材料開発
生命有機化学分野	竹本 佳司	京都大学大学院薬学研究科 教授	酵素様多点認識機能を持つ触媒分子の創製と不斉合成への展開
	末永 俊朗	第一三共ケミカルファーマ株式会社 管理部企画 グループ グループ長	医薬品の原薬製造におけるプロセス化学
<b>分子集積化学部門</b>			
クラスター分子化学分野	神戸 宣明	大阪大学大学院工学研究科 教授	有機反応開発
	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
集積分子機能分野	入江 亮	熊本大学大学院自然科学研究科 教授	触媒的不斉合成法の開発と特殊なキラル分子合成への応用
	羽村 季之	関西学院大学理工学部 教授	$\pi$ 共役系有機化合物の効率的合成法の開発とその応用
医用生物物理化学分野	出口 茂	海洋研究開発機構 研究開発センター長	極限環境下のソフトマテリアルの特性解析に基づくバイオメテック工学
	澤田 留美	国立医薬品食品衛生研究所 再生・細胞医療製品部 第二室 室長	間葉系幹細胞の安全性・有効性の評価技術
複合分子システム分野	石曾根 隆	東京工業大学大学院理工学研究科 教授	リビングアニオン重合による機能性ポリマーの精密合成
	長谷川 健	京都大学化学研究所 教授	パーフルオロアルキル化合物のバルク物性の統一的理解
	遊佐 真一	兵庫県立大学大学院工学研究科 准教授	高分子の精密合成及び溶液中での会合挙動
	原田 慈久	東京大学物性研究所 准教授	放射光X線散乱が明かす物質のしくみ

融合材料部門			
ナノ組織化分野	宮地 弘一	JSR 株式会社ディスプレイ材料研究所 研究所長付	液晶ディスプレイ材料の基礎、光配向技術の原理
ナノ融合材料分野	中山 哲	北海道大学触媒科学研究所 准教授	固体表面と分子との相互作用に関する基礎研究
	植村 卓史	京都大学大学院工学研究科 准教授	高分子と多孔質材料の複合材料
先端素子材料部門			
ナノ構造評価分野	穴戸 厚	東京工業大学資源化学研究所 准教授	ポリマーの非線形光学特性を使った光制御
炭素材料科学分野	下原 孝章	なし（H27.3月まで福岡県保健環境研究所 大気課長）	環境大気及び生活空間の汚染の現状と健康リスク、その削減対策
エネルギー材料分野	櫻井 庸司	豊橋技術科学大学電気・電子情報工学系 教授	各種二次電池用材料・プロセス・評価技術
	館山 佳尚	物質・材料研究機構 グループリーダー	二次電池内プロセスに関する第一原理計算研究の現状と展開
	松井 雅樹	三重大学大学院工学研究科 准教授	各種二次電池材料の電気化学と固体化学
	藪内 直明	東京電機大学工学部 准教授	リチウム/ナトリウムイオン電池用電極材料
マイクロプロセス制御分野	林 信行	佐賀大学農学部 教授	バイオマス水熱処理、酵素糖化等の生化学転換プロセス
	長谷川 功	関西大学環境都市工学部 准教授	バイオマスの成分分離および化成品への転換反応プロセス

## 2-9. 訪問研究者

研究者氏名	訪問期間	滞在時の肩書	訪問前の所属研究機関
黄 薇	2016/7/11-2017/1/10	訪問教授	常州大学
PRIASTUTI WULANDARI	2016/9/1-2016/11/30	特別研究員	バンドン工科大学
買 越	2016/9/1-2017/8/31	特別研究員	深セン大学
Katja Jankova Atanasova	2016/10/5-2016/12/16	訪問教授	デンマーク工科大
Katja Jankova Atanasova	2017/1/30-2017/3/31	訪問教授	デンマーク工科大
刘 意	2017/3/31-2018/3/30	訪問教授	Guizhou Normal College
Boudot Mickael	2016/3/31-2016/11/15	JSPS 外国人特別研究員(欧米短期)	

## 3. 国際交流

3-1.	学術交流協定	63
3-2.	国際研究協力活動の状況	63
3-3.	外国人研究者の招へい	64
3-4.	研究者の海外派遣	64

### 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

### 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	アジア諸国のタイ大学院生・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。	2	
AUN/SEED-Net	インドネシア政府と日本政府の共同プログラム AUN/SEED-Net によるインドネシアの大学院生とのバイオマテリアル研究・教育交流		

## 3-3. 外国人研究者の招へい

		学生	教員	研究員・PD	合計
合計		9	20	5	34
事業区分	文部科学省事業	0	0	0	0
	日本学術振興会事業	1	6	2	9
	当該法人による事業	0	1	0	1
	その他の事業	8	13	3	24
派遣先国	①アジア	1	12	3	16
	②北米	0	1	0	1
	③中南米	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	1	6	0	7
	⑤オセアニア	0	1	0	1
	⑥中東	0	0	2	2
	⑦アフリカ	0	0	0	0

## 3-4. 研究者の海外派遣

		学生	教員	研究員・PD	合計
合計		17	43	1	61
事業区分	文部科学省事業	4	10	1	15
	日本学術振興会事業	2	6	0	8
	当該法人による事業	3	4	0	7
	その他の事業	8	23	0	31
派遣先国	①アジア	6	26	1	33
	②北米	9	6	0	15
	③中南米	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	1	5	0	6
	⑤オセアニア	0	3	0	3
	⑥中東	1	3	0	4
	⑦アフリカ	0	0	0	0

## 4. 教育活動

4-1.	学生数	66
4-2.	博士号取得者	67

## 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	13	2	15
工学部エネルギー科学科	8	0	8
理学部化学科	3	1	4
合計	24	3	27

## 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	13	4	14	6	3	1	2	1	8	1	53
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	20	2	18	4	9	2	4	2	6	0	67
工学部物質創造工学専攻	9	4	7	0	5	0	4	1	2	0	32
理学府化学専攻	3	1	3	1	1	1	2	1	2	0	15
オートモーティブサイエンス専攻	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	45	11	43	11	18	4	12	5	18	1	168

## 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	0	0
理学部化学科	0	0	0
合計	0	0	0

## 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	2	1	2	1	2	1	0	1	3	0	13
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	2	1	2	1	4	2	1	2	3	0	18
工学部物質創造工学専攻	1	0	0	0	2	0	2	1	1	0	7
理学府化学専攻	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
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	6	2	4	2	9	3	4	4	7	0	41

## 4-2. 博士号取得者

分野名	博士 取得者	甲 乙	主査氏名	博 士 号	博士論文タイトル	授与年月
生命有機 化学	梅津智	甲	新藤充	理学	イノラートの生成および新規炭素炭素結合形成反応に関する研究	2017/3/24
集積分子 機能	中西匠	甲	友岡克彦	理学	プロトン移動とスピントロニクスが連動した新規物性制御機構の構築	2017/3/24
複合分子 システム	小林大悟	甲	高原淳	工学	炭素繊維界面におけるポリアミド6分子鎖凝集構造の解析に関する研究	2017/3/24
複合分子 システム	能島土貴	甲	高原淳	工学	強偏斥系結晶性-結晶性ブロック共重合体の階層構造形成に関する研究	2017/3/24
ナノ構造 評価	佐藤洸	甲	横山士吉	工学	電気光学ポリマーを用いた高性能光変調器に関する研究	2017/3/24
ナノ構造 評価	胡皓	甲	高橋良彰	工学	Application of Pullulan as a Standard Polymer for Ionic Liquid Solutions. (イオン液体溶液用標準高分子試料としてのプルランの適用)	2017/3/24
ナノ構造 評価	徐哲	甲	高橋良彰	工学	Study on the Viscoelastic Properties of Cellulose in Dilute Ionic Liquid Solutions (セルロースイオン液体希薄溶液の粘弾性)	2017/3/24
先端光機 能材料	木本祥紀	甲	藤田克彦	工学	バルクヘテロ接合型有機太陽電池の構造最適化による開放端電圧向上	2017/3/24
炭素材料 科学分野	大畠雄三	甲	尹聖昊	工学	二次電池用負極材における炭素ナノ空間の効用	2017/3/24
炭素材料 科学分野	金斗元	甲	宮脇仁	工学	Structural and functional controls of artificial carbon materials based on domain structure model (ドメイン構造モデルに基づく人造炭素材料の構造および機能制御)	2017/3/24
エネル ギー材料	奇龍鎬	甲	岡田重人	工学	Improvement in Electrochemical Properties of NASICON-type Electrode Active Materials for Li-ion Battery(Li イオン電池用ナシコン型電極活物質の電気化学特性改善)	2016/9/26
エネル ギー材料	智原久仁子	甲	岡田重人	工学	Electrochemical Characterization of Novel Cathode Active Materials for Sodium-ion Battery(ナトリウムイオン電池用新規正極活物質の電気化学特性)	2017/3/24
エネ ルギー材料	中本康介	甲	岡田重人	工学	水系 Na イオン電池の電解液濃度効果	2017/3/24

## 5. 外部資金

5-1.	科研費採択状況	69
5-2.	受託研究	70
5-3.	大型競争的資金（受託研究を除く）	71
5-4.	民間との共同研究	71
5-5.	奨学寄付金	71

## 5-1. 科研費採択状況

(単位: 千円)

	2014年度		2015年度		2016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	6	27,800	5	17,800	7	22,100
		8,340		5,340		6,630
基盤研究 (S)	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
基盤研究 (A)	4	38,700	4	36,600	4	27,900
		11,610		10,980		8,370
基盤研究 (B)	8	32,700	10	34,900	7	30,000
		9,810		10,470		6,030
基盤研究 (C)	7	12,500	8	10,900	10	11,000
		3,750		3,270		3,300
挑戦の萌芽研究	7	11,700	11	15,600	9	11,800
		3,510		4,680		3,540
若手研究 (A)	1	2,600	4	18,200	2	14,100
		780		5,460		2,460
若手研究 (B)	5	7,900	5	8,400	3	3,100
		2,370		2,520		930
研究活動スタート支援	1	1,000	1	900	0	0
		300		270		0
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
特別研究促進費	0	0	0	0	0	0
		0		0		0
計	39	134,900	48	143,300	56	120,000
		40,470		42,990		31,260

## 5-2. 受託研究

## 5-2-1. 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
件数	20	16	19	23	28
金額	286	279	318	485	480

## 5-2-2. 主な受託研究

(2016年単年度1000万円以上のみ)

研究代表者	職名	相手先	研究題目	年度	備考
永島英夫	教授	(国研) 科学技術振興機構	配位子場制御による鉄触媒設計指針の確立と展開	2011-2016	CREST
菊池裕嗣	教授	(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	2014-2017	CREST
高原淳	教授	(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	2014-2017	ImPACT
柳田剛	教授	(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	2015-2017	CREST
柳田剛	教授	(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	2014-2017	ImPACT
田中賢	教授	(国研) 科学技術振興機構	生体調和エレクトロニクス材料の開発と適合評価	2015-2016	ERATO
吉澤一成	教授	(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	2015-2016	CREST
高原淳	教授	文部科学省	量子ビーム連携によるソフトマテリアルのグリーンイノベーション	2014-2016	
高原淳	教授	(国研) 科学技術振興機構	高齢化社会におけるソフトメカニクスのためのスマートソフトマテリアルに関する研究	2016	A-STEP
岡田重人	教授	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
尹聖昊	教授	(一社) 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/CCS対応高効率システム開発/CO2回収型クローズドIGCC技術開発/炭種適合性評価ツールの構築ーガス化炉内数値解	2016	NEDO・再委託
横山士吉	教授	(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ト	2016	戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)
岡田重人	教授	(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	
木戸秋悟	教授	(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
田中賢	教授	(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

## 5-2-3. JST, AMED および NEDO の競争的資金の受入状況

委託者名	管轄省庁	事業名	件数
(国研) 科学技術振興機構	文科省	戦略的創造研究推進事業 (CREST, さきがけ, ERATO etc)	2
		研究成果展開事業	5
		国際科学技術共同研究推進事業	1
		革新的研究開発推進プログラム (Impact)	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	1
		医薬品等規制調和・評価研究事業	3
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	経産省	革新型蓄電池先端科学基礎研究事業	1
		ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト	2
		低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化プロジェクト	1

## 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
新学術領域研究	吉澤一成	酵素触媒反応種の状態変化と活性制御に関する理論的研究	2012-2016
基盤研究 (A)	菊池裕嗣	液晶系ソフトマターによる巨大感受率材料の創成	2013-2016
	高原淳	界面精密構造制御による高性能 (高分子/天然無機ナノチューブ) 複合材料の創成	2014-2017
	林潤一郎	リサイクル反応系を導入したバイオマスのシーケンシャル改質・転換	2014-2016
	玉田薫	複雑系 3 次元ナノメタマテリアルの創成	2014-2017
若手研究 (A)	長島一樹	酸化物ナノ機能物性の抽出を目指した絶縁性単結晶酸化物ナノワイヤの創成	2014-2017
	龍崎奏	ナノポアを用いた溶液中生体材料の形状分布解析法の開発	2015-2017

## 5-4. 民間との共同研究

(単位：百万円)

	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
件数	61	46	56	61	62
金額	194	201	168	157	120

## 5-5. 奨学寄付金

(単位：百万円)

	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度
件数	38	31	42	30	30
金額	33	22	30	25	16

## 6. 共同研究

6-1.	共同利用・共同研究拠点について	73
6-2.	物質機能化学研究領域 活動状況	73
6-3.	他機関との連携事業	77
6-4.	国際共同研究一覧	78

## 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
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
ケイ素中心性不斉を有するキラルなベンゾシロールを鍵構造とする $\pi$ 共役系分子の触媒的不斉合成	熊本大学大学院先端科学研究部	入江亮	友岡克彦
新規 BKA アナログを応用したがん細胞代謝の修飾とその応用	第一薬科大学薬学部	荒牧弘範	新藤充
エチルオキサゾリントリブロック共重合体とポリメタクリル酸が形成する高分子集合体の構造解析	静岡大学大学院工学領域化学バイオ工学系列	松田靖弘	高原淳
水溶性フラレン重合体の実現を目指したフラレン-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
金属-半導体ナノ複合素子によるハイブリッド型ランダム・プラズモニクスの創成	大阪府立大学大学院理学系研究科	飯田琢也	玉田薫
ゾルゲル法によるバナジン酸塩ガラス多孔質体の開発および高性能二次電池正極材としての応用	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 喜多條鮎子 猪石篤

#### 展開共同研究 B

研究課題	所属	氏名	共同研究者
新しいクリック反応系による生命科学的手法の開発	東京医科歯科大学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
制御放出可能な高分子電解質複合体カプセルの創製	兵庫県立大学工学研究科	遊佐真一	高原淳
液中レーザープロセスを用いた自己組織化可能なサブミクロン粒子の作製	島根大学大学院総合理工学研究科	辻剛志	菊池裕嗣
ポルフィリン誘導体炭化物における規則構造発現機構の解明	大阪市立工業研究所環境技術研究部	丸山純	谷文都

## 次世代若手共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
軟X線吸収・発光分光を用いた高分子電解質ブラシ中の水の水和構造解析	東京大学大学院 新領域創成科学研究科物質系専攻 D2	山添康介	高原淳
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・電子工学専攻 M2	小野裕介	横山士吉

## CORE ラボ共同研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
Landau-de Gennes 理論に基づく無機ナノシートコロイドの電場応答挙動解明と電気光学デバイスの開発	福岡工業大学工学部生命環境科	宮元展義	奥村泰志
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
ヒアルロン酸を利用したがん細胞特異的な抗原デコレーション	北九州市立大学環境技術研究所	望月慎一	狩野有宏

## 一般研究

研究課題	所属	氏名	共同研究者
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	産業技術総合研究所機能化学研究部門	福田順一	菊池裕嗣、奥村泰志
不均一系高難度触媒的分子変換法の開発	徳島文理大学薬学部	松本健司	新藤充
極性構造を持つ電場応答性分子性金属錯体開発	熊本大学大学院自然科学研究科	大谷亮	佐藤治
鉄(III)イオンを用いた新規光スイッチング材料開発	熊本大学大学院自然科学研究科	速水真也	佐藤治
$\pi$ 拡張多環芳香族炭化水素を用いた新規な軸不斉化合物の合成と円二色発光	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
光で創る高発光性・半導体性が期待されるフェナセンジケトンボロン錯体の研究	群馬大学大学院理工学府	山路稔	谷文都
有機オニウム塩触媒の系内調製に基づく有用化合物の効率的合成	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科環境科学専攻	白川誠司	井川和宣
人工的に合成したナノセルロースの結晶構造	東京工業大学物質理工学院応用化学系	芹澤武	高原淳
高屈折率光導波路を用いた非線形光学デバイスの研究	東北大学工学研究科通信工学専攻	北智洋	横山士吉
新規アセノファン類の合成と機能開拓	関西学院大学理工学部	羽村季之	友岡克彦
新規素材を用いた膵胆道ステントの開発	山形大学医学部消化器内科・光学医療診療部	牧野直彦	田中賢
生体親和性材料-タンパク質間相互作用に関する研究	鶴岡工業高等専門学校創造工学科	西山勝彦	田中賢
磁場制御型細胞培養システムの開発	新潟大学工学部機能材料工学科	三俣哲	田中賢
生体親和性多孔性膜(ハニカム膜)を用いた卵巣癌の新規治療戦略	山形大学医学部産婦人科	太田剛	田中賢
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	大分大学教育学部	芝原雅彦	谷文都、五島健太
成人T細胞白血病治療薬となりうる新規機能性物質の探索と開発	鹿児島大学学術研究院理工学域理学系	鬼束聡明	谷文都
立体規則性の制御されたポリマーのスピンラベル化法による分子運動性評価	成蹊大学理工学部物質生命理工学科	大石智之	高原淳、小椎尾謙、檜垣勇次、平井智康
親水性色素を含む表面改質剤の研究	産業技術総合研究所機能化学研究部門スマート材料グループ	秋山陽久	玉田薫

キラルヘリセン分子の創製とその応用研究	九州大学大学院薬学研究院	白井一晃	友岡克彦
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	岩本武明	永島英夫、砂田祐輔
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応用化学科	小林元康	高原淳、檜垣勇次
Dispersion and rheological behavior of polylactic acid-b-polyethylene glycol-grafted silica nanoparticle (Si-PEG-b-PLA) in PLA matrix	Udon Thani Rajabhat University Department of Chemistry, Faculty of Science	ADISAK TAKHULEE	高橋良彰
The Study of Rheological Properties of Silk Fibroin in Ionic Liquids	Rajamangala University of Technology Lanna Tak Division of Chemistry, Faculty of science and Agricultural Technology	Tanissara Pinijmontree	高橋良彰
イオン液体の精密物性計測による機能性評価	産業技術総合研究所工学計測標準研究部門流体標準研究グループ	狩野祐也	高橋良彰
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
XPSを用いたイオン液体中のリチウムおよびナトリウムイオンの溶存構造解析	福岡大学理学部化学科	栗崎敏	岡田重人、喜多條鮎子、猪石篤
酸化活性なルテニウム錯体の性質と反応機構解析	筑波大学数理物質系・化学域	小島隆彦	吉澤一成、塩田淑仁
コレステリックブルー相液晶を用いたカイラルビームスプリッターの開発	大阪大学大学院工学研究科電気電子情報工学専攻	尾崎雅則	菊池裕嗣
可視光応答光触媒のキャリアダイナミクス解析と高機能化	信州大学環境エネルギー・材料科学研究所	是津信行	岡本晃一
広波長帯域液晶材料・デバイスの研究	鹿児島大学大学院理工学研究科電気電子工学専攻	福島誠治	菊池裕嗣
半導体ナノ粒子の非平衡結晶転移を利用した二次電池基盤技術の確立	徳島文理大学大学院工学研究科ナノ物質工学専攻	梶山博司	岡田重人
コバルト(III)ポリピリジルアミン錯体の脱プロトン化が誘起する分子内電子移動の制御とその理論的評価	筑波大学数理物質系化学域	小谷弘明	吉澤一成
ベースメタルを触媒に用いる不斉還元反応および炭素-炭素結合生成反応の開発	福岡教育大学教育学部	伊藤克治	永島英夫
安価金属種からなるナノ構造による蛍光増強の機構解明	日本大学理工学部物質応用化学科	須川晃資	玉田薫
細胞認識因子固定化マイクロ粒子を用いた細胞への局所刺激とその動的挙動解析	社会医療法人社団蛸水会名戸ヶ谷病院附属名戸ヶ谷研究所メカノメディシン部門	原田伊知郎	田中賢
曲率及び弾性率に不均一性を備えたマイクロゲルによる細胞のメカノセンシング	東京農工大学工学研究院	柳澤実穂	木戸秋悟

## 施設利用

研究課題	所属	氏名
新規環状ポルフィリノイドの合成と光機能の開拓	九州大学大学院工学研究院応用化学部門	古田弘幸
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	北村充
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
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	清水邦義
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
強誘電液晶性金属錯体の結晶構造解析	熊本大学大学院自然科学研究科	速水真也
ゲスト応答性二次元配位高分子の示す異方的熱膨張挙動の解明	熊本大学大学院自然科学研究科	大谷亮
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

レッドクス応答型ゲル化剤の構築とその機能化	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
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	竹谷純一
海洋天然物ラメラリン N によ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物質科学部門	岩尾正倫
光照射濡れ性制御ポリイミド	久留米高専生物応用化学科	津田祐輔
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
光応答性超分子構造体を用いた光移動現象の構築	京都大学大学院工学研究科合成・生物化 学専攻	東口顕士
高度に縮合共役系が拡張したドナー-アクセプター化合物およびその 金属錯体の創製	群馬大学大学院理工学府分子科学部門	加藤真一郎
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基礎理工学科	森田成昭
生分解性ポリマーの界面機能制御に基づく高機能組織工学材料の開 発	山形大学大学院有機材料システム研究科	福島和樹
新規な TTF ドナー・アクセプター系を組み込んだ多架橋シクロファン 分子デバイスの開発	名古屋工業大学生命・物質工学科	迫克也
プラスチックとして利用可能な国産天然ポリイソプレンの探索とそ の特性評価	琉球大学理学部物質地球科学科	仲宗根桂子
生体適合性高分子材料表面の水和および粘弾性特性の評価	山形大学大学院理工学研究科	古澤ヒロユキ
階層的バイオインターフェースの網羅的解析	東京工業大学物質理工学院材料系	林智広
新規なバイポーラ特性を有する有機半導体材料の合成と光-電子デ バイスへの応用	九州大学カーボンニュートラルエネル ギー国際研究所光エネルギー変換デバイ ス部門	渡邊源規
新規なカルバゾール系ポリマーの合成とその機能開発	大阪教育大学教育学部・自然研究講座	谷敬太
固液界面の化学修飾とタンパク質の吸着脱離反応のその場観察	産業技術総合研究所製造技術研究部門	松田直樹
パラシクロカルバゾロファン誘導体の合成と光物理的性質の解明	大阪教育大学教育学部・自然研究講座	谷敬太
アザペンタセン誘導体の物性と構造	九州大学大学院薬学研究院	唐澤悟
酸化ガリウムフォトダイオード試作	佐賀大学大学院工学系研究科電気電子工 学専攻	大島孝仁
高分子効果によるイソシアネートの物理的保護とその応用	近畿大学分子工学研究所	山田修平
光機能性有機材料の開発	佐賀大学工学系研究科	大和武彦
親脂質性金属錯体を利用したベシクル触媒場の構築	九州大学大学院理学研究院化学部門	大場正昭
抗真菌活性をもつ天然有機化合物アンフィジノール 3 の構造確認	九州大学大学院理学研究院化学部門	海老根真琴
複数のヘテロ原子を有する芳香族化合物の触媒的不斉水素化	九州大学理学研究院化学部門	槇田祐輔

## 6-2-2. 利用可能機器一覧

## 筑紫地区

- 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA400)
- 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA600)
- 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-ECA400)
- 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-FA200)
- 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM-2100XS)
- 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku Varimax (Mo) Saturn70)
- 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID)
- 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
- 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)
- 超強力単結晶構造解析システム (Rigaku FR-E+)
- 高分解能小角散乱装置 (Bruker AXS NANOSTAR)
- 高輝度広角 X 線回折システム熱量同時評価部 (Rigaku SmartLab)
- 高輝度広角 X 線回折システム薄膜解析部 (Rigaku TTR- III)
- 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)
- 核磁気共鳴装置 (Agilent Technologies Mercury 300)
- ICP エッチング装置 (SAMCO RIE-400)
- 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	2016/4/1-2017/3/31	The development of a fluidic laser via the coupling of semiconductor nanostructures with a self-assembled optical cavity	シンガポール国立大学を相手国とする JSPS 二国間交流事業。JSPS 二国間交流事業) マイクロ流路型 QDs- プラズモンナノ共振器の開発	Chan Yin Thai, Goki Eda, et al. (National University of Singapore)
ナノ界面物性	2016/4/1-2017/3/31	Graphene-Au nanoparticle based vertical heterostructures: a novel route towards high-ZT Thermoelectric devices	金属微粒子を組み込んだ熱電素子の開発 (Nano Energy に論文受理)	Lain-Jong Li (KAUST、サウジアラビア)
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を行い、負の超共役が重要な因子であることを解明した。Angew. Chem. Int. Ed に掲載された。	Igor Alabugin (Florida State University)
複合分子システム	2015-2017	新規螺旋高分子の構造解析	フラーレン内包螺旋状高分子複合体の構造解析を行った。	Rong-Ming Ho (National Tsing Hua University)
複合分子システム	2015-2017	有機半導体高分子の分子鎖凝集構造解析	新規側鎖ペリレン型有機半導体高分子薄膜の構造解析を行った。	Moonhor Ree (Pohang University of Science and Technology)
複合分子システム	2016-2017	立体規則性 PMMA を用いたカーボドット粒子の内包挙動評価	シンジオタクチックに制御した PMMA の内部にカーボドット粒子を内包し、X 線回折、UV、蛍光測定に基づき分子鎖凝集構造解析を行う。	Peerasak Paoprasert (Thammasat University)
複合分子システム	2015-2017	ポリマーブラシ界面における相互作用ポテンシャル計測	双性イオンポリマーブラシ界面の相互作用ポテンシャルを反射干渉顕微鏡法により解析した。	Motomu Tanaka (Heidelberg University)
複合分子システム	2016-2017	新規フッ素系高分子の開発	新規フッ素系高分子材料が形成する分子鎖凝集構造を放射光 X 線構造解析により解明した。	Bruno Ameduri (CNRS)
複合分子システム	2016-2017	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	2016-2017	陽極酸化アルミナ多孔体の表面改質	陽極酸化アルミナ多孔体表面に親水性ポリマーブラシを付与し、膜分離特性を評価した。	Jiun-Tai Chen (National Chiao Tung University)
複合分子システム	2016-2017	新規ポリマーブラシの創製	ベンゾオキサジン構造を含むポリマーブラシを表面開始重合により調製した。	Suwabun Chirachanchai (Chulalongkorn University)
複合分子システム	2016-2017	新規植物由来樹脂繊維不織布の開発	多糖系植物由来樹脂の電界紡糸繊維を調製し、表面特性を評価した。	Manohar V. Badiger (National Chemical Laboratory, India)
複合分子システム	2016-2017	ポリ 3 アルキルチオフェンの拘束された空間での結晶化挙動	ポリ 3 アルキルチオフェンの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)
複合分子システム	2016-2017	バブル AFM による界面相互作用力の測定	バブル AFM による界面相互作用力の測定	Hongbo Zeng (University of Alberta)
ナノ融合材料	2015-2016	セルロースナノペーパーによる不揮発性メモリ開発	imec の Celano 博士研究員と共に体積分率 99.3% がナノセルロースから成るナノペーパー不揮発性メモリを創成し、その成果が NPG Asia Materials 誌に掲載された。	U. Celano, J. D. Boeck, M. Jurczak, W. Vandervorst (imec)
マイクロプロセス制御	2016/4/1-	レボグルコセノンの高効率製造とバイオリニューアブルな薬剤候補化合物への変換	バイオマス由来のレボグルコセノンを原料とする特異な分子骨格をもつ新規化合物の合成および創薬研究	Jonathan Sperry (University of Auckland)
マイクロプロセス制御	2016/4/1-	サトウキビバガスのガス化に関する国際共同研究	サトウキビバガスを原料・燃料とする高冷ガス効率ガス化プロセスを開発するための基礎研究	Arief Budiman (Gadjah Mada University)
ナノ構造評価	2016/4/1-	電気光学ポリマー光変調器の超高速変調の国際共同研究	高性能電気光学ポリマーとシリコン導波路による高周波制御の研究。カールスルーエ工科大学と NDA を締結し研究を実施	Christian Koos 他 (Karlsruhe Institute of Technology)

ナノ構造評価	2016/4/1-	シリコン-ポリマー融合デバイスの国際共同研究	武漢工科大学の研究者を招聘して、シリコン導波路応用の研究を実施	X. Hong (武漢工科大学)
素子材料工学分野	2015/4/15- 2017/3/15	クウェート重質油の効果的な水素化処理方法に関する共同研究(クウェート)	クウェート産重質油およびその残油の分子種分析および水素化脱硫・脱硝・脱金属反応性の調査	国際石油交流センター、九州環境管理協会
素子材料工学分野	2015/9/1- 2018/8/31	Development of low cost high performance pitch-derived carbon fiber	石油および石炭系残渣からの低価格高性能炭素繊維製造用の前駆体ピッチの開発	Korea Textile Machinery Research Institute
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	生体化合物中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-	ブロック共重合体型生体親和性高分子の合成と生体応答解析	ブロック共重合体型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	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	2017/3/1-	マイクロ粒子表面の水和構造解析	マイクロ粒子の粒径による生体親和性の違いを水和構造の観点から検討を行っている。	Igor Lacík (Slovak Academy of Sciences)
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	2016/4/1-	バイオ界面の水分子の役割解明に関する研究	生体親和性高分子の機能発現に関する水分子の役割について、互いの研究を統合する視点での共同研究を展開している。	Allan Hoffman (University of Washington)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	生体親和性高分子の設計に関する研究	生体親和性高分子の共重合体を設計・合成し、物性解析及び生体親和性の評価を行う。	Ralf Kemkemmer (Reutlingen University)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	バイオ界面の水分子の役割解明に関する研究	バイオ界面の現象について、材料と細胞、生物物理学の視点から現象の解明を行っている。	Joachim P. Spatz (University of Heidelberg)
ソフトマテリアル学際化学	2016/4/1-	生体親和性材料に含まれる水分子の核形成機構解明	生体親和性高分子中の水和構造について、特にその核形成を物理学の視点から解明する研究を展開している。	Mikhail P. Anisimov (Institute of Chemical Kinetics and Combustion SB RAS)
ソフトマテリアル学際化学	2016/12/1-	生体親和性高分子における癌細胞の形態評価	生体親和性材料表面でのがん細胞の形態制御に関する共同実験を進めている。	Jiashing Yu (National Taiwan University)

## 7. 報道・プレスリリース

7-1.	プレスリリース	81
7-2.	新聞報道等	81

## 7-1. プレスリリース

### 7-1-1. 大学からのプレスリリース

1. キラルケイ素分子の効率的合成に成功 ～キラルケイ素医薬品の開発に期待～, 2016/4/4, 集積機能分子分野
2. 従来の10億分の1のエネルギーで動く分子センサを開発 ～肺がんマーカーなどの携帯型の健康センサに適用可能～, 2016/7/20, ナノ融合材料分野
3. 安価な鉄錯体を用いて温和な条件下で窒素ガスの触媒的還元成功！ ―窒素ガスから触媒的なアンモニアおよびヒドラジン合成を実現―, 2016/7/21, 反応・物性理論分野
4. 優れた触媒性能を示す高機能らせん分子の開発に成功！, 2016/10/31, 集積機能分子分野

## 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
Web 報道	Synthesis of Chiral Silicon Molecule	Wiley Chemistry Views	2016/5/4	集積機能分子分野
科学誌	ピンサー配位子を持つ鉄-窒素錯体による窒素分子からアンモニアとヒドラジンへの触媒的変換反応	Nature Japan 「おすすめのコンテンツ」	2016/7/20	反応・物性理論分野
web 記事	九大と慶大など、従来の10億分の1のエネルギーで動く分子センサを開発	fabcross for エンジニア	2016/7/21	ナノ融合材料分野
web 記事	九大、超省エネ分子センサーを開発	OPTRONICS ONLINE	2016/7/21	ナノ融合材料分野
プレスリリース	従来の10億分の1のエネルギーで動く分子センサを開発～肺がんマーカーなどの携帯型の健康センサに適用可能～	JST ホームページ	2016/7/21	ナノ融合材料分野
web 記事	携帯型の健康センサーに応用へ：従来比10億分の1で動く分子センサー、単位は pJ	EE Times Japan	2016/7/25	ナノ融合材料分野
web 記事	従来の10億分の1のエネルギーで動く分子センサーを開発	MONOist	2016/8/3	ナノ融合材料分野
web 記事	従来の10億分の1のエネルギーで動く分子センサを開発～肺がんマーカーなどの携帯型の健康センサに適用可能～	Nanotech Japan	2016/8/3	ナノ融合材料分野
新聞報道	九大、新型リチウムイオン電池 安全性高め低コスト	日本経済新聞	2016/12/17	エネルギー材料分野
雑誌記事	ポストリチウムイオン電池、急加速	日経エレクトロニクス	2017年2月号	エネルギー材料分野
web 記事	Ultrafast Detection of a Cancer Biomarker Enabled by Innovative Nanobiodevice	AlphaGalileo	2017/3/6	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	BioPortfolio	2017/3/7	ナノ融合材料分野
web 記事	名大と阪大、九大、北大、1pLのサンプルから20ミリの秒でmiRNAを抽出1細胞解析やナノポアセンサーの核酸前処理技術を開発	日経バイオテク ONLINE	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	EurekAlert	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast Detection of a Cancer Biomarker Enabled by Innovative Nanobiodevice	Asia Research News	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Researchers develop innovative nanobiodevice that enables rapid detection of cancer biomarker	The Medial News	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	Health Medicine News	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice Pioneering nanobiodevice can isolate cancer biomarkers quickly with high resolution	Science Daily	2017/3/8	ナノ融合材料分野

web 記事	Ultrafast Detection of a Cancer Biomarker Enabled by Innovative Nanobiodevice	Science Newsline	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	eScience News	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	Nano werk	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	HiTech Days	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	eNEWSi	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast Detection Of A Cancer Biomarker Enabled By Innovative Nanobiodevice, Nagoya University Reveals	BioSpace	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	NewsAustralia	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	ParallelState	2017/3/8	ナノ融合材料分野
web 記事	Ultrafast detection of a cancer biomarker enabled by innovative nanobiodevice	Longetity News	2017/3/8	ナノ融合材料分野
プレスリリース	ナノピラー・ナノスリット技術でマイクロ RNA をミリ秒スケールで抽出 ～1 細胞解析やナノポアシーケンサーへの応用が期待～	日本の研究	2017/3/9	ナノ融合材料分野
web 記事	miRNA の分離・抽出工程を 100 ミリ秒以内で - 名大、ナノバイオデバイスを開発	Livedoor NEWS	2017/3/9	ナノ融合材料分野
web 記事	miRNA の分離・抽出工程を 100 ミリ秒以内で - 名大、ナノバイオデバイスを開発	マイナビニュース	2017/3/9	ナノ融合材料分野
web 記事	紙製メモリー、土の上 1 ヶ月で分解 阪大など	日本経済新聞 (web)	2017/3/12	ナノ融合材料分野
新聞報道	阪大などが紙製メモリー 土の上 1 ヶ月で分解 農業や健康分野で活用	日本経済新聞	2017/3/13	ナノ融合材料分野



#### 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

