

# 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  
2012

九州大学

IMCE 先導物質化学研究所

## Contents

ごあいさつ		1
沿革		2
組織図		2
構成員		3
研究分野紹介		
物質基盤化学部門		4
分子集積化学部門		10
融合材料部門		17
先端素子材料部門		22
物質機能評価センター		28
<b>■資料編</b>		
1. 組織	沿革 / 組織表 / 教員の構成 / 客員教授 / 人事異動	34
2. 研究活動	原著論文・総説・著書 / 招待講演 / 一般発表件数 / 受賞 / 学会・講演会等実施状況 / 公開特許件数 / 関連学会・役員 / 非常勤講師 / 訪問研究者	37
3. 国際交流	学術交流協定 / 国際研究協力活動の状況 / 外国人研究者の招へい / 研究者の海外派遣 / 留学生数	73
4. 教育活動	協力講座の実施状況 / 学生数 / 博士号取得者	76
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	79
6. 共同研究	共同研究の実施件数 / 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 / 他機関との連携事業	83

※この「年次要覧 2012」には 2012 年 4 月 1 日現在の状況と 2011 年度の活動資料を掲載しています

## ■ ぐあいさつ

先導物質化学研究所は、平成16年の発足以来、ナノテクノロジー、情報科学、環境・エネルギー、バイオ・ライフサイエンスなどの21世紀を支える先端的産業技術の礎となる「物質化学における先導的な総合研究」をおこなう世界拠点の構築をめざして、機能性の高い物質・材料の創成とその実用化基盤工学の構築にかかわる基礎化学からプロセス工学までの理工学分野の研究領域での最先端研究を実施しています。本研究所は3つのミッション、最先端研究、若手人材育成、国内外研究者との連携と協同、をあげています。組織は4部門と研究支援組織からなり、新しい機能性分子の創製とその機能化学、分子集積の化学、有機・無機・融合材料の化学、および、先端材料の素子化に関して、原子・分子・ナノスケールからマクロスケールまでの物質の基礎を究め、実用基盤へと展開しています。箱崎地区、伊都地区、筑紫地区の3つのキャンパスで、それぞれ、理学府、工学府、総合理工学府と連携して大学院教育を実施しており、キャンパスごとの特徴として、箱崎では基礎物質化学、伊都ではライフサイエンス志向ソフトマテリアル、筑紫地区では、環境・エネルギーを支える新物質、ITを先導する有機・高分子化合物、における先端研究を通じての若手人材育成を実施しています。また、22年度より、国が定めた「共同利用・共同研究拠点」制度に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とともに日本を縦断するネットワーク型拠点として認定され、国公私立大学を超えた物質・デバイス領域研究者の結集拠点としての活動を開始しました。多くの所外研究者の参画を得て、拠点事業は順調に発展しており、来年度の中間評価へ向けてのさらなる充実を期しています。

現在の日本はかつての世界を牽引した技術力に翳りが見え、韓国、台湾、中国に追われる立場となっています。東日本大震災、原子力発電所事故を克服し、力強い日本を再生する必要があります。新しい科学技術の開発とその基盤となる基礎研究、そして、それらを通じた人材の育成は、日本の将来を作る重要な鍵であり、先導物質化学研究所は物質化学分野での牽引車の役割を目指します。本研究所の特徴である、スリムで効率的な組織構築、ならびに、機動的な運営法を駆使して、目標達成のために、不断の自己点検・評価、外部評価、とそれに基づく改革サイクルの推進や、学内外との活発な人的交流を促進し、さらに、所員個人あるいはグループを核として、国際連携、国内連携、学内連携、ならびに、産学連携を、「物質・デバイス領域共同研究拠点」活動とリンクしながら幅広くおこないつつあります。今後とも、物質化学領域の中核的研究拠点としての本研究所のあり方、現状、および、将来の方向性について厳しいご批判・ご鞭撻を願いますとともに、温かいご支援を賜りますよう、切にお願い申し上げます。

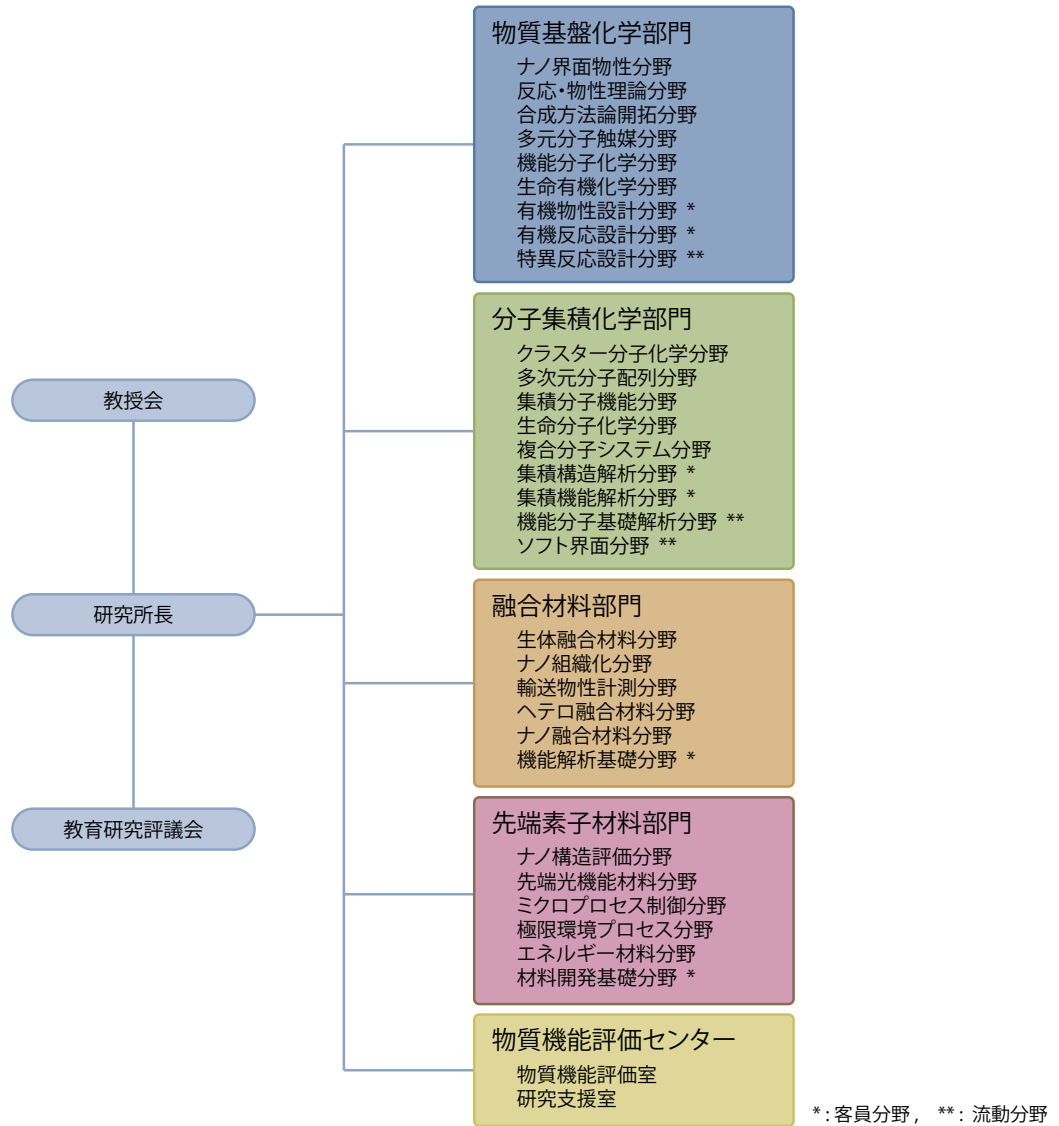


所長 永島 英夫

2012年4月

永島 英夫

## ■ 組織図



## ■ 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

箱崎地区の研究室：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、箱崎、筑紫の3キャンパスに分かれています



## ■ 構成員

### ■ 物質基盤化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教
ナノ界面物性分野	箱崎	玉田 薫	岡本 晃一		王 胖胖
反応・物性理論分野	伊都	吉澤 一成		塩田 淑仁 蒲池 高志	
合成方法論開拓分野	箱崎			古野 裕史 鬼束 聡明	
多元分子触媒分野	箱崎	成田 吉徳	谷 文都	太田 雄大	ZAHRAN ZAKI NABEI AHMED
生命有機化学分野	筑紫	新藤 充		松本 健司 田中 淳二 (兼任)	西川 慶祐

### ■ 分子集積化学部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教
クラスター分子化学分野	筑紫	永島 英夫	本山 幸弘	砂田 祐輔	西形 孝司
多次元分子配列分野	箱崎	新名主 輝男		五島 健太	BANDYOPADHYAY ARKASISH
集積分子機能分野	筑紫	友岡 克彦	伊藤 正人	井川 和宣	
生命分子化学分野	伊都	木戸秋 悟		奥田 竜也	Kuboki Thasaneeya
複合分子システム分野	伊都	高原 淳	大塚 英幸		石毛 亮平 大石 智之
ソフト界面 (流動)	伊都	陣内 浩司 (特任)	小林 元康 (特任) 渡邊 宏臣 (特任)		西田 仁 星野 大樹 村上 大樹 乗添 祐樹

### ■ 融合材料部門

	地区	教授	准教授	助教	特任助教
生体融合材料分野	伊都	丸山 厚	狩野 有宏		嶋田 直彦
ナノ組織化分野	筑紫	菊池 裕嗣	奥村 泰志	樋口 博紀	金子 光佑
ヘテロ融合材料分野	筑紫	辻 正治	吾郷 浩樹	辻 剛志	
ナノ融合材料分野	筑紫	佐藤 治		金川 慎治	姜 舜徹

### ■ 先端素子材料部門

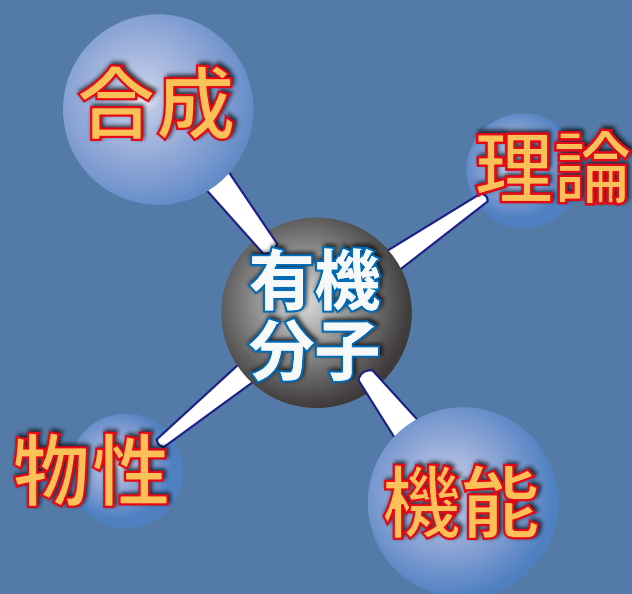
	地区	教授	准教授	助教	特任助教
ナノ構造評価分野	筑紫	横山 士吉	高橋 良彰 (兼任)	山本 和広 高田 晃彦 (兼任)	
先端光機能材料分野	筑紫		藤田 克彦		松岡 健一
極限環境プロセス分野	筑紫	尹 聖昊		宮脇 仁	范 乐庆
エネルギー材料分野	筑紫		岡田 重人	小林栄次 (教務職員)	
ミクロプロセス制御分野	筑紫	林 潤一郎	則永 行庸	工藤 真二	

### ■ 物質機能評価センター

センター長	友岡 克彦 (兼任)				
物質機能評価室	高橋 良彰 (室長) 園田 高明 光来 要三 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

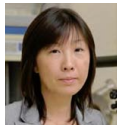


有機分子、特に光物性、磁性、伝導性等の特異な物性を発現する物質の特性を明らかにし、特徴ある機能を発現する分子の開発を、理論化学、物性解析を用いて設計原理の確立を行うとともに、実験的に実現することを目指している。また、有機分子の超効率・高選択反応の開発、高度に制御した物質変換法の開発を行っている。

## ナノ界面物性分野

Nanomaterials and Interfaces

協力講座：理学府 化学専攻



教授

玉田 薫

Kaoru TAMADA

TEL: 092-642-2727

Mail: tamada@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

岡本 晃一

Koichi OKAMOTO

TEL: 092-642-2724

Mail: okamoto@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

王 胖胖

Pangpang WANG

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

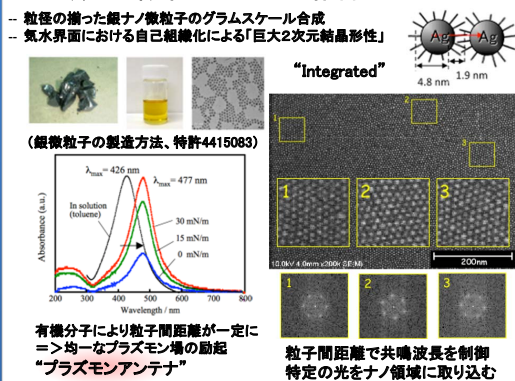
シートは様々な応用の可能性を秘めており、ナノ空間分解能を有するプラズモン蛍光増強シートに応用できれば、ナノ分子計測分野に革新をもたらすことができる。さらに発光ダイオード（LED）や太陽電池の著しい高効率化にも有用であると期待される。このように本研究分野では、化学・物理のみならず、生物・医療応用から応用物理・電子工学さらにはエネルギー科学といった幅広い分野への応用を見据えて研究を展開している。

## ■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バイオセンサー開発
- ・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

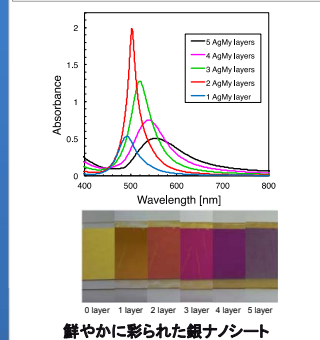
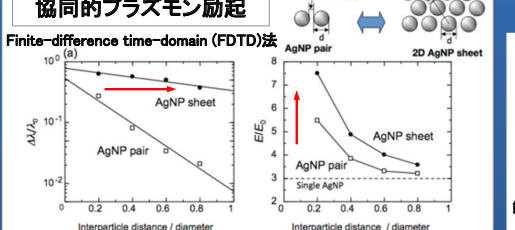
## 銀ナノ微粒子二次元結晶シート



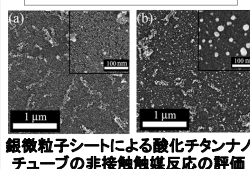
## ライブ・インバージョン



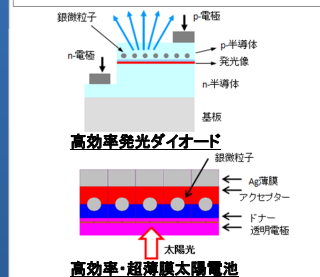
## 複雑系LSPRの非線形光学応答

二次元結晶内での  
協同的プラズモン励起

## グリーンインバージョン



## 高効率LED, 太陽電池への応用



# 反応・物性理論分野

Theoretical Chemistry

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

吉澤 一成

Kazunari YOSHIKAWA

TEL: 092-802-2529

Mail: kazunari@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

塩田 淑仁

Yoshihito SHIOTA

TEL: 092-802-2530

Mail: shiota@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

蒲池 高志

Takashi KAMACHI

TEL: 092-802-2531

Mail: kama@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

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索することが我々の主な目標である。我々は量子力学に基づく分子科学計算を行い、次のような研究課題に理論的に取り組んでいる。

## ■最近の研究課題

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

## Studies in the Yoshizawa group

### Molecular theory

#### Schrödinger equation

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

#### Theoretical chemistry

Density functional theory  
Electron correlation theory

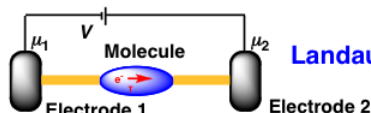
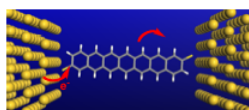
Transport calculations

### Quantum transport

MO expansion of Green's function

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

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



Landauer's formula

$T$ : Transmission probability

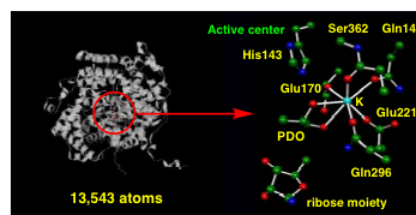
$\mu_1, \mu_2$ : Chemical potential ( $\mu_1 > \mu_2$ )

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

Large-scale calculations

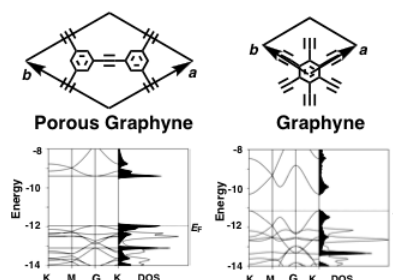
Band structure calculations

### Challenge to enzymatic study



Simulation of enzymatic systems of over 10000 atoms!

### Nanostructures



Electronic properties from band-structure calculations



## 合成方法論開拓分野

Synthetic Methodology and Catalysis

協力講座：理学府 化学専攻



助教

古野 裕史

Hiroshi FURUNO

TEL: 092-642-2734

Mail: furuno@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

鬼束 聡明

Satoaki ONITSUKA

TEL: 092-642-4341

Mail: onitsuka@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

分子認識における不斉識別や物質合成における不斉制御は、医薬品などの生体関連化学や液晶などの材料化学等においてますますその重要性を増しており、高度な文明社会を支える科学技術として格段の進歩が求められている。一方で、石油資源・鉱物資源の大量消費による環境破壊・資源の枯渇等の問題が表面化してきており、環境面や省資源化に対応した高効率な環境調和型有機合成法の確立が焦眉の急となっている。これらの点を踏まえ、当研究室では環境に負荷をかけない真に有用な実践的不斉合成プロセスの開拓を目指して、再使用可能な優れた不斉触媒や反応制御子の設計・合成や、新反応剤・新合成手法の開拓、有機溶媒を必要としない精密合成法の開発、ならびに高次反応制御場の構築のための新概念の創出などに関する研究を行っている。また、らせんキラリティーやランタノ

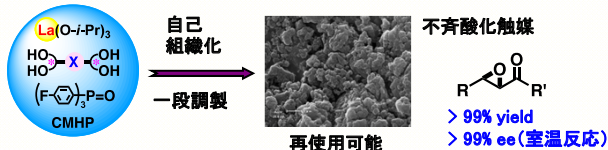
イド原子の特性に基づく新規機能分子ならびに有機非線形光学材料等の創製研究にも力を注いでいる。

## ■最近の研究課題

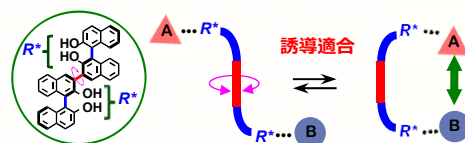
- ・環境調和型新合成方法論の開拓
- ・自己組織化型キラル希土類錯体触媒の創製
- ・イオン液体に固定され再使用可能なイオン性不斉有機分子触媒の開発
- ・動的（誘導適合型）不斉制御法の開発
- ・分子間ラジカル反応の不斉制御
- ・高性能動的キラルセンシング剤の開発
- ・アミノ酸のエナンチオマー識別輸送触媒の開発
- ・動的キラルらせん分子の創製と新機能開拓
- ・有機非線形光学分子の設計・合成・機能化
- ・希土類強発光体の設計・合成

## 環境調和型精密有機合成新手法の開拓と新機能物質の創製

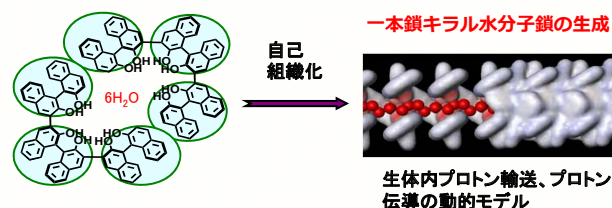
## 環境調和型高性能不斉固体触媒の一段調製



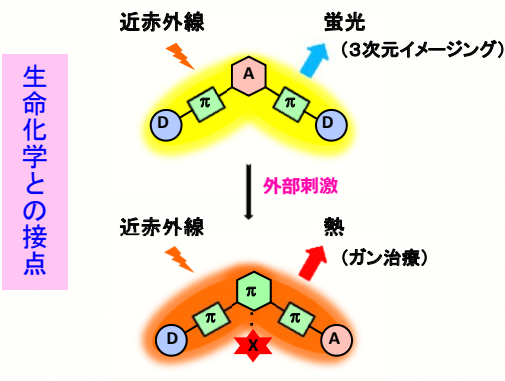
## 新概念の創出: 動的な不斉制御... 酵素機能を凌駕



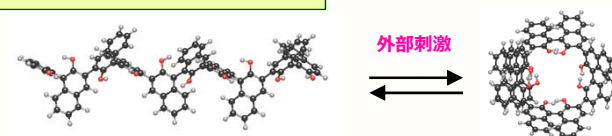
## 光学活性らせんオリゴマーの超分子化と新機能開拓



## 刺激応答型二光子吸収素子の創製と応用



## 動的平衡制御による新機能発現



## 多元分子触媒分野

Advanced Molecular Conversion

協力講座：理学府 化学専攻



教授

成田 吉徳

Yoshinori NARUTA

TEL: 092-642-2731  
Mail: naruta@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

准教授

谷 文都

Fumito TANI

TEL: 092-642-2732  
Mail: tanif@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

助教

太田 雄大

Takehiro OHTA

TEL: 092-642-2712  
Mail: takehiro@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

Zahran Zaki Nabeih Ahmed

生物によるエネルギー変換は環境適合型で高効率であることから、水素エネルギー社会に向けての基本原則を提供する。その中核は4電子過程を経由する水と酸素の相互変換による物理エネルギーと化学エネルギー間の変換にある。本グループでは反応が十分に解明されていない酸素の4電子還元を行う呼吸の酵素（チトクロムC酸化酵素）と水の4電子酸化を行う光合成の酵素（酸素発生中心）について化学モデル合成により反応を解明するとともにその分子触媒の特性を活かし、人工光合成および燃料電池への応用を行っている。併せて光電子機能を有する新規自己集積型分子集合体の構築を目指している。

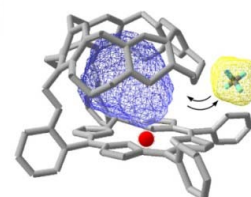
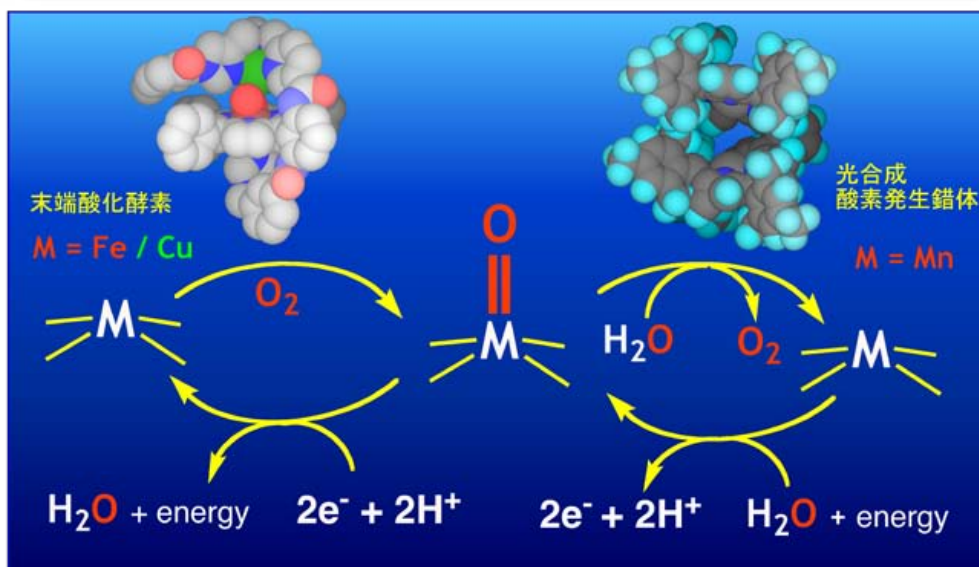
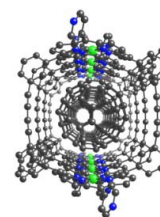
## ■最近の研究課題

- ・ 卑金属を用いた高効率な水分解触媒の創製
- ・ 選択的酸素還元触媒の創製
- ・ 光駆動による水の酸化触媒の創製
- ・ フラーレン包摂ポルフィリン超分子チューブの合成

## 化学エネルギー変換分子触媒

## 水と酸素の相互変換

- ・ 水の低エネルギー完全分解
- ・ 酸素の高効率還元
- ・ 多電子反応制御
- ・ 酵素機能解明
- ・ 水素エネルギー社会に向けた触媒開発

小アルカン分子の  
識別と反応ポルフィリンの  
ナノチューブに  
取り込まれたC60

# 生命有機化学分野

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

松本 健司

Kenji MATSUMOTO

TEL: 092-583-7805  
Mail: kmatsumoto@cm.kyushu-u.ac.jp助教  
(兼任)

田中 淳二

Junji TANAKA

特任助教

西川 慶祐

Keisuke NISHIKAWA

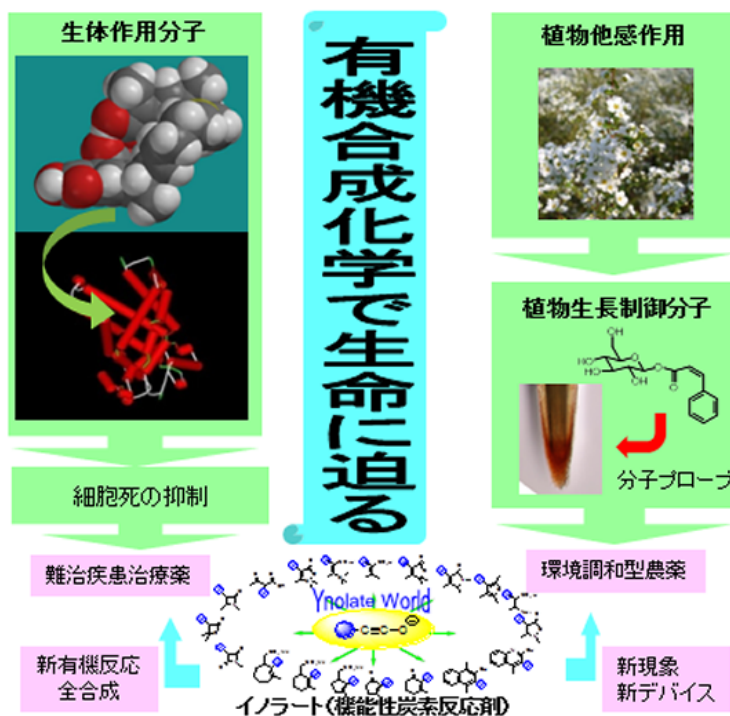
生命現象と深く関わりその機能を調節し制御する低分子有機化合物は、ライフサイエンス分野における生体機能の解明研究や有用医薬・農薬などの生物活性分子の開発研究を推進する上で重要な役割を担う。本研究分野では、有機合成化学を基盤として顕著な生物活性を示す天然・非天然生体作用分子を設計、合成し、その知見を元に新規人工機能性生体作用分子を創製する。それらの作用機序の解明を通じて生命現象の分子レベルでの理解と制御を目指す。さらに医薬品、農薬、生化学ツールの開発へと発展させる。

基盤となる有機合成化学の発展と標的生体作用分子の自在合成のために、新しい反応剤・反応場の開発と新規合成方法論の創出に積極的にも取り組む。以上を踏まえ、以下の研究を推進している。

## ■最近の研究課題

- ・ミトコンドリア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ケミカルバイオロジー研究
- ・アレロパシー（植物他感作用）活性化合物の設計と合成、評価、植物生長制御剤の開発
- ・イノラートによるトルク選択的オレフィン化反応と有機合成への応用
- ・機能性炭素反応剤を駆使した生体作用分子の精密合成
- ・フローマイクロリアクターを用いた有機反応の時空間制御
- ・触媒的アシル化反応とその応用
- ・低分子有機化合物の高感度質量分析のためのMALDI-MSマトリックスの開発

## 生体作用有機小分子の設計と精密有機合成



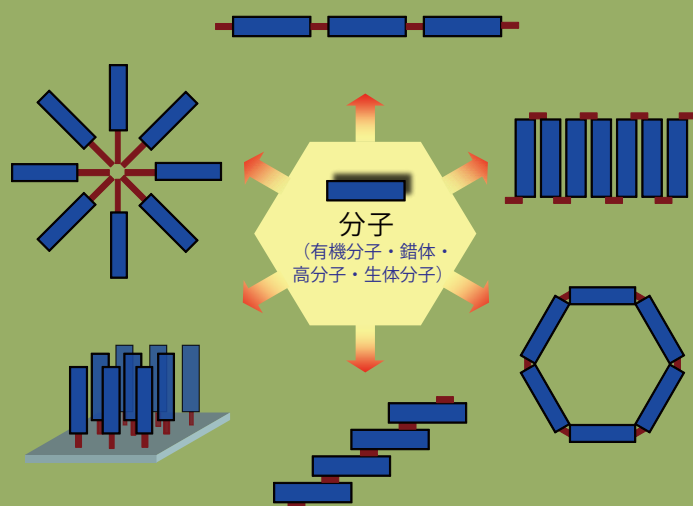
有機合成化学実験



生命化学実験

# 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

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

砂田 祐輔

Yusuke SUNADA

TEL: 092-583-7821

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



准教授

本山 幸弘

Yukihiko MOTOYAMA

TEL: 092-583-7821

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

特任助教

西形 孝司

Takashi NISHIKATA

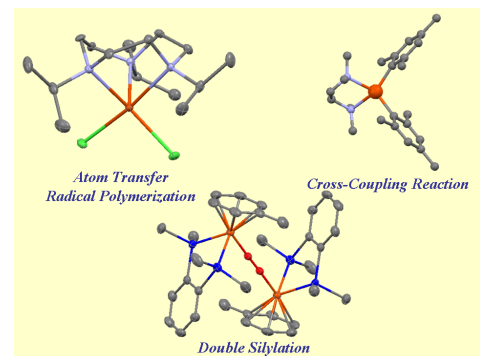
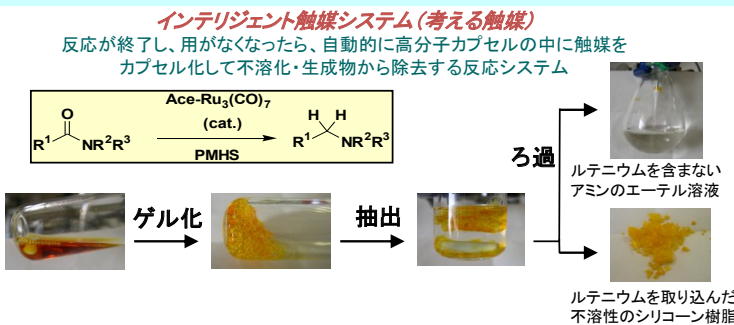
環境負荷を与えない化学物質の精密製造プロセスの実現には、遷移金属触媒とその能力を最大限に発揮する反応場の設計が重要な課題である。本研究分野では、有機金属化学、有機合成化学、高分子合成化学の融合分野において、反応活性金属種の基礎化学と、分子触媒への応用研究を推進している。その基本方針は、「活性種」と「反応場」の基礎研究と、その柔軟な実用プロセスへの応用であり、1. 触媒反応中間体として重要な高反応性有機金属種（単核錯体、クラスター錯体、超微粒子）の設計、合成、反応に関する基礎および応用研究、2. ナノサイズの精密構造制御をした高分子や炭素を反応担体とする特異的な反応場の設計と実現、3. 環境負荷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

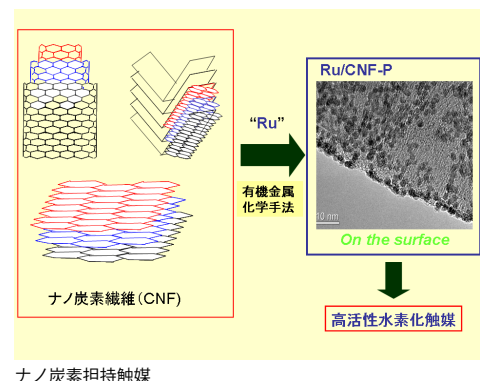
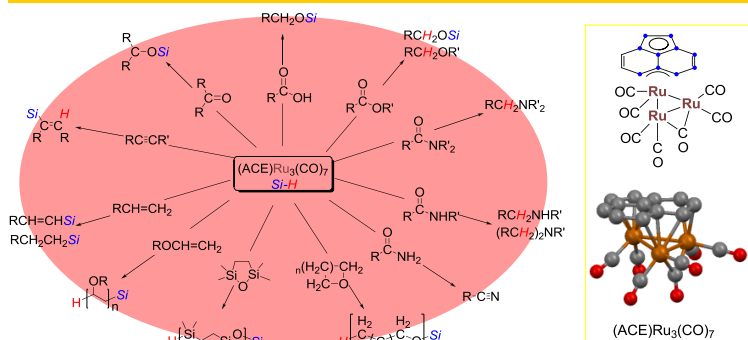
## ■最近の研究課題

- ・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



## 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



# 多次元分子配列分野

Chemistry of Molecular Assembly

協力講座：理学府 化学専攻



教授

新名主 輝男

Teruo SHINMYOZU

TEL: 092-642-2720

Mail: shinmyo@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



助教

五島 健太

Kenta GOTO

TEL: 092-642-4350

Mail: g2k@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

Arkashish BANDYOPADHYAY

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ったり、包接現象を担う他、興味ある光物理的性質を示す。このような  $\pi$  電子系を含む化合物を物質開発・機能に特化した分子設計・合成・物性評価の (built-in) 手法と物質の性能を極限まで引き出すような分子配列を施し

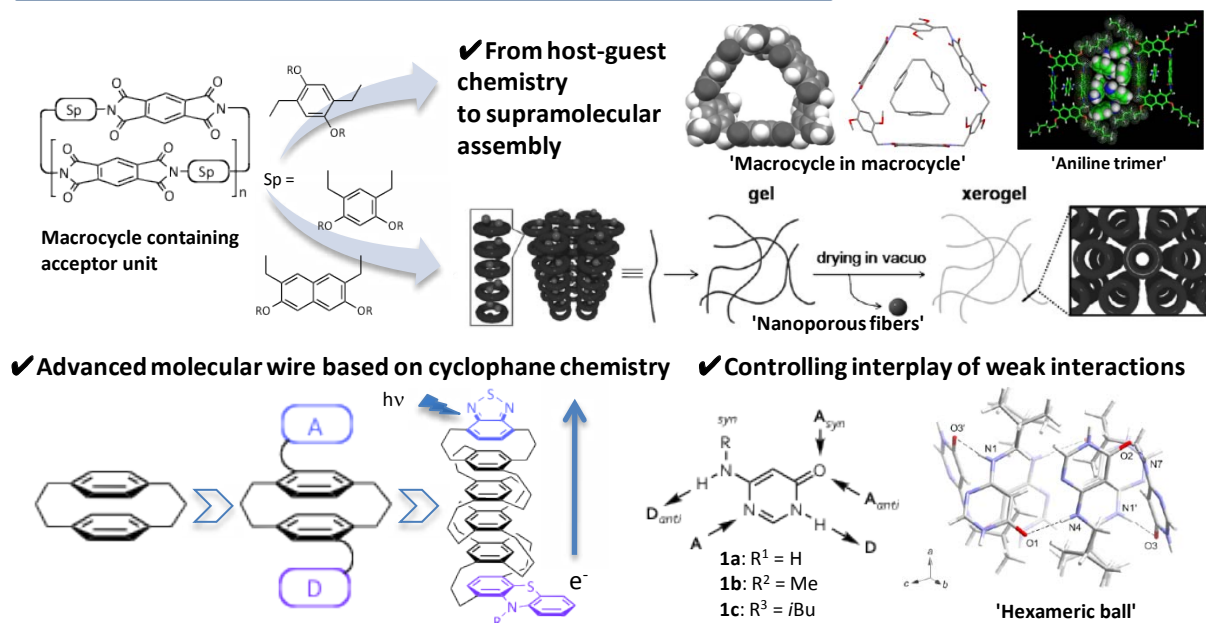
た (built-up) 型の手法を用いて、構造的、理論的、物性的に興味の持たれる新しい有機化合物・分子集合体を創成する。

## ■最近の研究課題

- 超分子構造体の構築と機能：単分子ナノチューブ、巨大カプセル分子・光駆動型ホスト分子
- シクロファン類の合成と機能：単分子ワイヤーとしての多層シクロファン類、ケイ素架橋シクロファン類
- 光化学反応による物質変換および光機能性有機材料の開発：高い歪みを持つヘキサプリズマン誘導体、 $\pi$  電子系発光性有機材料
- 自己組織性分子システムの開発と非線形挙動の探求
- マイクロフロー法を用いる機能性有機分子の合成
- テトラシアポルフィリンジカチオン類の合成と電子構造

$\pi$  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



## 集積分子機能分野

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

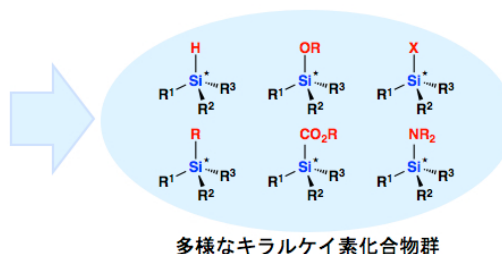
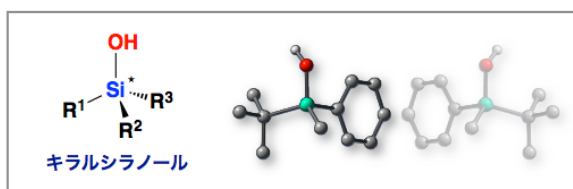
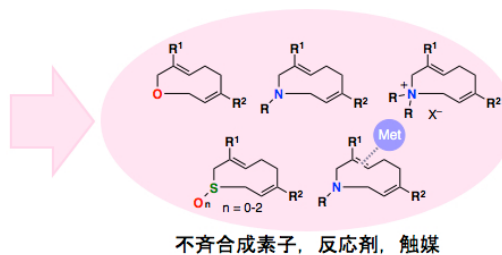
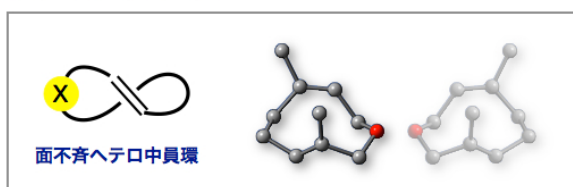
TEL: 092-583-7808  
Mail: mito@cm.kyushu-u.ac.jp

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。

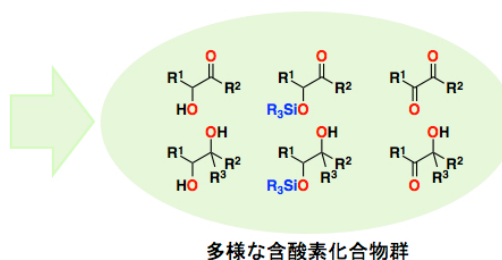
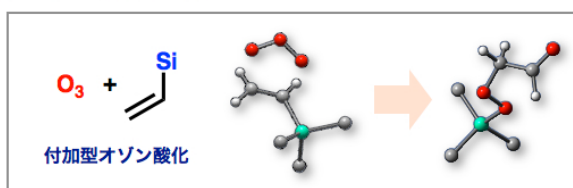
## ■最近の研究課題

- ・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



# 生命分子化学分野

Biomolecules 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 奥田 竜也  
Tatsuya OKUDA  
TEL: 092-802-2505  
Mail: okuda@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

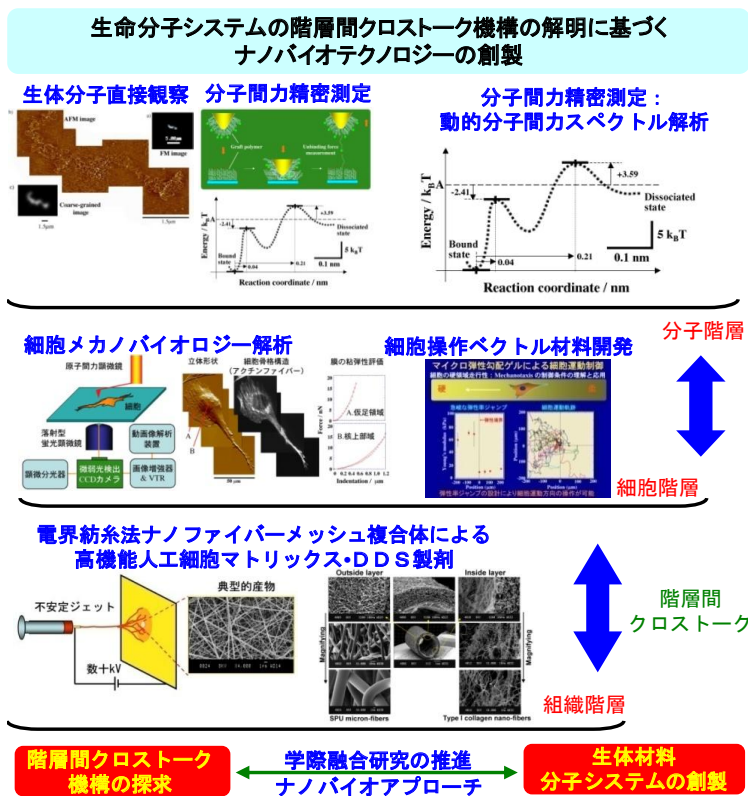
特任助教 Kuboki Thasaneeya

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、その理解を設計ヘフィードバックさせた生体材料分子システム創製の系統的な基礎研究を進めている。

■最近の研究課題

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



—分子観察・力測定実験室



細胞培養基材加工実験室



## 複合分子システム分野

Hybrid Molecular Assemblies

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

高原 淳

Atsushi TAKAHARA

TEL: 092-802-2517

Mail: takahara@cstf.kyushu-u.ac.jp



准教授

大塚 英幸

Hideyuki OTSUKA

TEL: 092-802-2515

Mail: otsuka@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

石毛 亮平

Ryohei ISHIGE

特任助教

大石 智之

Tomoyuki OHISHI

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、精密合成・加工法に基づくナノ構造・物性制御に関する研究を行っている。主として高分子化学と表面化学を基盤としているが、研究内容は多岐に亘っている。有機化学の反応を利用して高分子の構造を自由に変換する研究、複数の高分子を分子レベルで反応させて新たな高分子材料を創り出す研究、化学的手法に基づいて有機高分子と無機ナノ構造体をハイブリッド化する新手法の開発、ナノレベルの加工法を駆使した高分子材料の精密構造の制御、新しい環境低負荷型高分子材料の開発、高分子薄膜の表面物性制御など、いずれも精密合成と精密構造制御、精密構造解析などを駆使した、新しい高性能ソフトマテリアルの開発を目標に研究を進めている。

## ■最近の研究課題

- ・有機超薄膜の光リソグラフィ法、インクジェット製膜法、ナノインプリント法などに基づく二次元構造制御
- ・無機ナノ構造体(ナノファイバー・ナノ粒子)を用いた新規(有機/無機)ナノハイブリッド組織体の構築
- ・表面開始リビング重合法に基づく高密度ポリマーブラシの調製と表面力学物性
- ・動的共有結合を利用する精密高分子反応の開発、高分子複合化、自己修復材料の創製
- ・新規高分子表面・薄膜の構造・物性解析法の開発
- ・生分解性ポリウレタンに代表される環境調和型高分子材料に関する研究

### 高分子の精密構造変換と構造解析

Well-defined diblock copolymers with complementarily-reactive alkoxyamine units

PMMA, PS

Programmed formation of miktoarm star-like nanogels

### (高分子/無機ナノ構造体) ハイブリッド

無機ナノファイバー

透明フィルム

2 nm

ハイブリッドゲル

### ナノテクノロジーに基づく表面構造制御

鋳型

高分子

ナノインプリンティング

### 環境調和型高分子材料の開発

アミノ酸由来のモノマー原料

重付加反応

Hard Segment, Soft Segment

環境低負荷型セグメント化ポリウレタン

ハードセグメント

500 μm

# ソフト界面分野 (流動)

Soft Interfaces

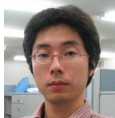


特任教授

陣内 浩司

Hiroshi JINNAI

TEL: 092-802-2541  
Mail: hjinnai@cstf.kyushu-u.ac.jp



特任准教授

渡邊 宏臣

Hirohmi WATANABE

TEL: 092-802-2543  
Mail: h-watanabe@cstf.kyushu-u.ac.jp



特任准教授

小林 元康

Motoyasu KOBAYASHI

TEL: 092-802-2543  
Mail: motokoba@cstf.kyushu-u.ac.jp

特任助教

西田 仁

Jin NISHIDA

特任助教

乗添 祐樹

Yuki NORIZOE

特任助教

星野 大樹

Taiki HOSHINO

特任助教

村上 大樹

Daiki MURAKAIMI

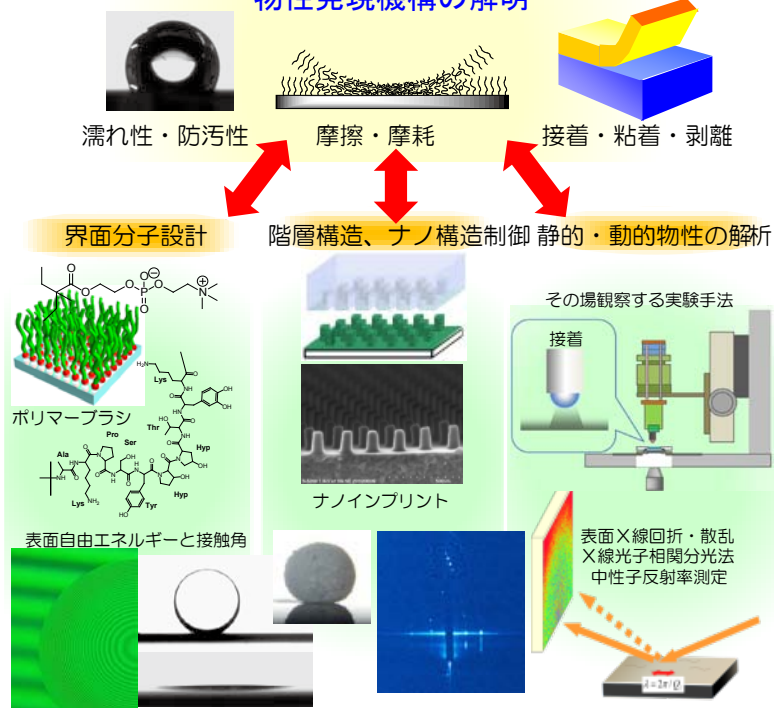
ゲルやゴム、液晶、界面活性剤、合成高分子、生体高分子、エラストマーなどの柔らかい材料「ソフトマテリアル」は、機能性材料として日常生活の中で極めて重要な位置を占めている。本分野では、このようなソフトマテリアルが形成する表面・界面(ソフトインターフェース)に着目し、それらのナノ構造制御および物性解析を研究の対象としている。具体的には、摩擦や濡れ、接着など表面・界面で生じる現象の発現機構について、その場構造解析技術と動的・静的特性評価技術を駆使した解析を行い、分子のダイナミクスと巨視的な機能特性との関連性を明らかにする。さらには、精密有機・無機合成技術に基づく材料の分子設計や、優れた

機能を示す自然界の階層性も参考にしながら、新たなソフト界面の構築を目指している。

■最近の研究課題

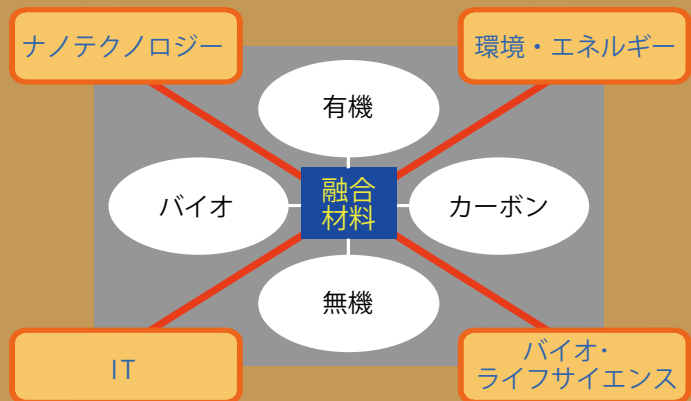
- ・精密重合を利用した高密度ポリマーブラシの調製と摩擦特性
- ・疎水性高分子粒子により被覆された Liquid Marble の創製
- ・ポリマーナノステッカーを用いた機能性表面の創製
- ・X線光子相関分光法によるソフト界面の動的・静的特性解析
- ・中性子反射率測定によるポリマーブラシ/水界面の構造解析

## ソフトマテリアルの表面・界面における物性発現機構の解明



# 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。

# 生体融合材料分野

Integrated Bio-materials

協力講座：工学府 物質創造工学専攻



教授

丸山 厚

Atsushi MARUYAMA

TEL: 092-802-2522  
Mail: maruyama@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp



准教授

狩野 有宏

Arihiro KANO

TEL: 092-802-2520  
Mail: kano@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp

特任助教

嶋田 直彦

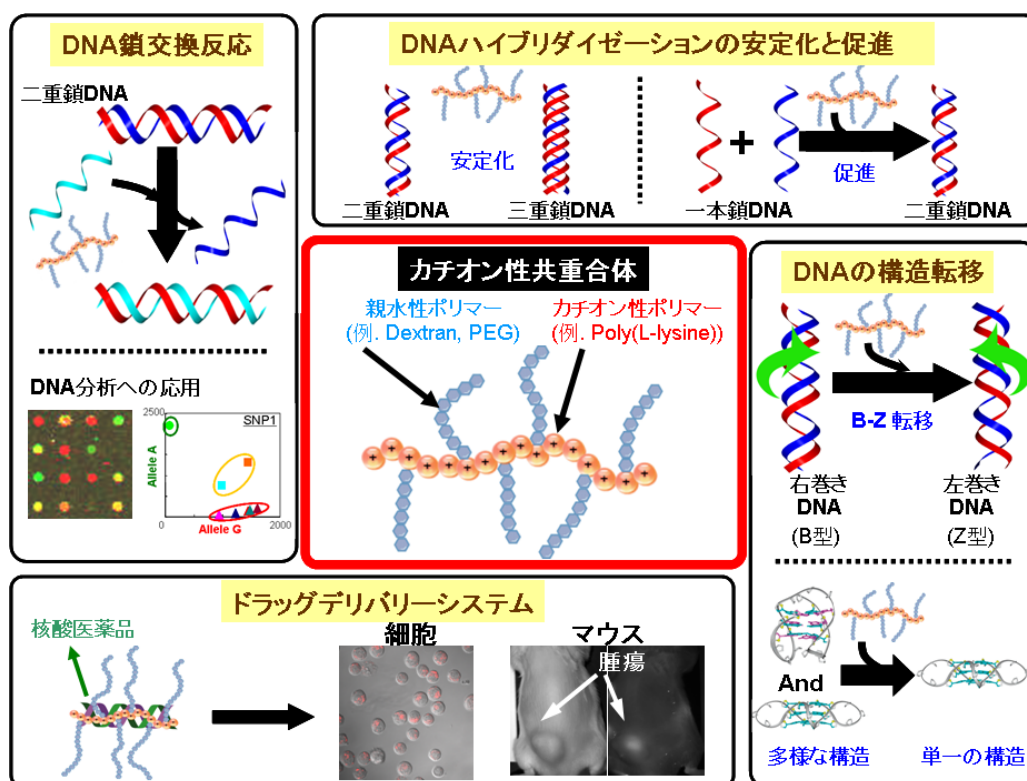
Naohiko SHIMADA

生体あるいはその成分と直接接触して利用される材料「バイオマテリアル」は、診断法、治療法および医薬の効果向上に欠かせない材料である。バイオマテリアルには、組織や細胞あるいは生体分子の機能を損なうことなく適合すること、さらには生体分子の機能を高めたり、制御したりする役割が求められる。当研究室では、生体分子と人工材料との相互作用を詳細に調べるとともに、材料と生体とのバイオインターフェースの設計法を構築し、高機能性な生体融合材料の実現に活かしている。一方で、生体融合材料を用いることで、生体分子の機能発現に関わる新しい基礎的知見を取得している。特に我々が開発した生体高分子と合成高分子を組み合わせた生体融合材料（バイオコンジュゲート材料）は、核酸やタンパク質等の生体分子の機能を大幅に向上できることを明らかにした。この材料の診

断や治療への応用を検討している。

■最近の研究課題

- ・核酸ナノマシーン応答の迅速化を目指した生体融合材料の構築
- ・核酸の高次構造形成制御を目指した人工核酸シャペロンの設計
- ・新規なドラッグデリバリーシステムの設計と評価
- ・生体融合材料による DNA のモルフォロジー変化の観察
- ・高分解能遺伝子解析システムの構築とハイスループット化
- ・肝臓免疫の解明と制御
- ・生理的条件下で応答する高温溶解型高分子の設計と応用



# ナノ組織化分野

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

特任助教

金子 光佑

Kousuke KANEKO

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、特異なフォトニック構造・機能を有する新規ソフトマターの開発を行っている。

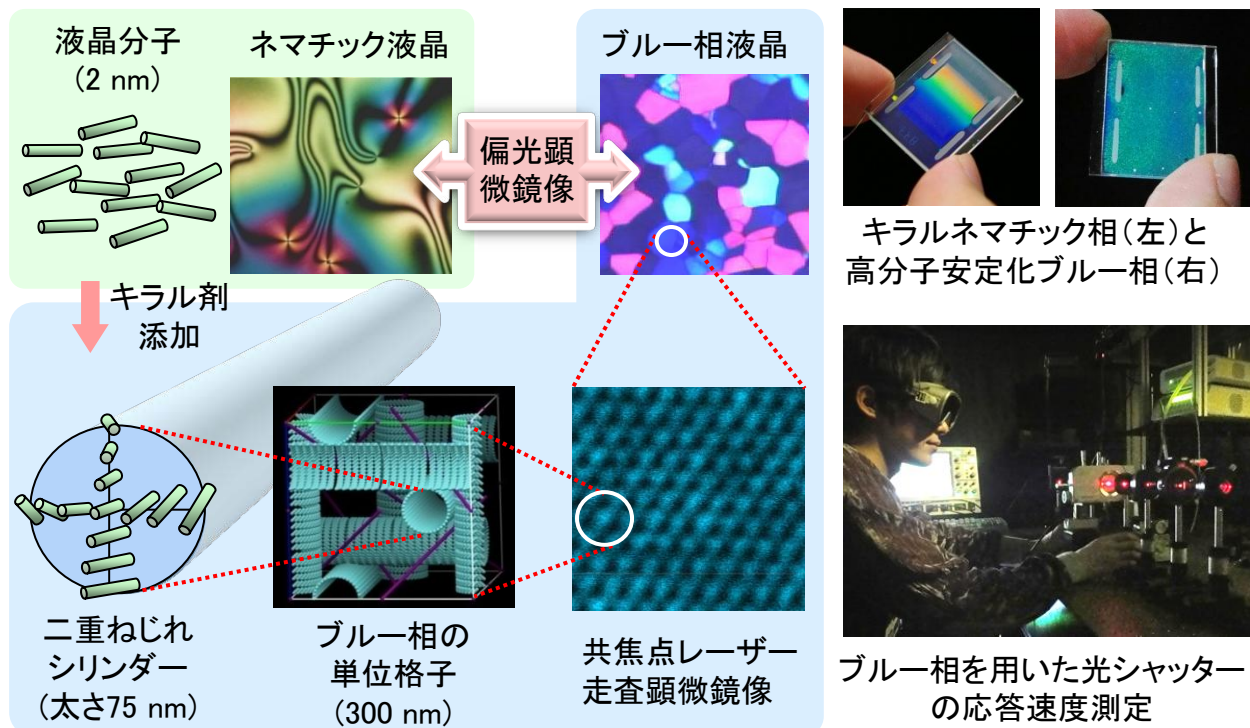
ネマチック液晶に高濃度のキラル剤を添加するとブルー相と呼ばれる液晶相が発現する。ブルー相は、液晶分子が直径 75nm 程度の二重ねじれシリンダーと呼ばれる円柱構造を形成し、これが組み合わさって格子定数が 300nm 程度の単位格子を形成した規則正しい液晶相である。その発現温度範囲は本来 1℃程度と極めて狭いが、我々はこのブルー相の中で高分子を重

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
- ・ソフトマターによるラビリンスパターン形成

## 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



# ヘテロ融合材料分野

Heterogeneous 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

辻 正治

Masaharu TSUJI

TEL: 092-583-7815  
Mail: tsuji@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

辻 剛志

Takeshi TSUJI

TEL: 092-583-7816  
Mail: ta-tsuji@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

吾郷 浩樹

Hiroki AGO

TEL: 092-583-7817  
Mail: ago@cm.kyushu-u.ac.jp

金属ナノ粒子やナノワイヤー、そして炭素からなるナノカーボン「ナノテクノロジー」を支えるキー物質として注目されている。本研究分野ではマイクロ波・熱・レーザー光などを用いた金属・ナノカーボン材料の新規創製とナノ構造制御技術の開発に関する研究を行っている。金属ナノ微粒子の合成では、コア・シェル型複合金属ナノ微結晶の形状選択的液相合成法の開発やレーザー・光プロセスによるナノ材料の創製と機能化を研究している。ナノカーボンに関しては、グラフェンとカーボンナノチューブのCVD成長と生成メカニズム、及び加工プロセスの開発や高度制御を通じた省電力デバイスなどの将来のエレクトロニクス応用に向けた研究を進めている。この他、真空紫外光を用いる大気環境汚染物質の浄化プロセスの開発も行っている。

## ■最近の研究課題

- ・複合金属ナノ微結晶の形状選択的エピタキシャル合成と成長機構
- ・非平衡電磁波加熱による金属ナノ微結晶の迅速合成法の開発と触媒応用
- ・表面プラズモン励起による金属ナノ構造体の形状制御と機構解明
- ・ナノ粒子作製のための新規レーザーアブレーション法の構築と生体分析への応用
- ・グラフェンのエピタキシャル成長と物性測定、及びエレクトロニクス応用
- ・単層カーボンナノチューブの構造制御と集積化を通じた省電力デバイスへの展開
- ・真空紫外光を利用した NOx、VOC 等の大気環境汚染ガスの室温・大気圧での無触媒浄化プロセスの開発

**ナノ材料の合成からエネルギー・環境利用まで**

**ランプハウス(真空紫外光源)**  
大気環境浄化光プロセス装置

**金属ナノ微粒子の創製と応用**  
ピラミッド キュービック ロッド

**樹枝状金・銀コア・シェル微粒子**

**金ナノ微粒子合成実験**

**環境浄化**  
NOx, SOx 除去  
レーザー, ランプ  
プラズモン励起

**液相レーザーアブレーション**

**特殊場**  
マイクロ波・レーザープロセス  
光・ナノ結合場, バイオテクノロジー

**燃料電池用Pt/Ru担持カーボンナノファイバー**

**エネルギー・デバイス**  
燃料電池、リチウムイオン電池  
トランジスタ、センサ

**超高真空加熱装置**

**グラフェンの成長と応用**

**カーボンナノチューブの集積化とデバイス応用**

# ナノ融合材料分野

Nanostructured Integrated Materials

協力講座：総合理工学府 物質理工学専攻



教授

佐藤 治

Osamu SATO

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



助教

金川 慎治

Shinji KANEGAWA

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

特任助教

姜 舜徹

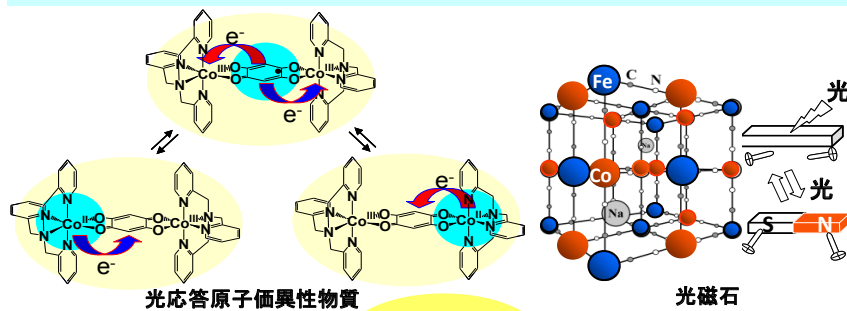
Soonchul KANG

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

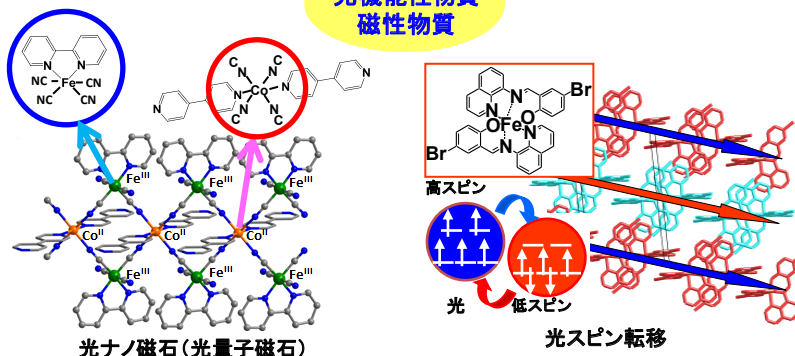
## 光で磁性、伝導性、誘電性を制御できる物質の開発



光応答原子価異性物質

光磁石

光機能性物質  
磁性物質



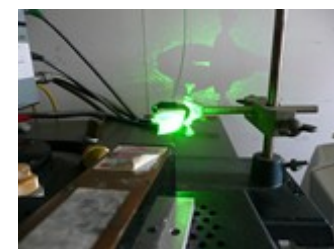
光ナノ磁石 (光量子磁石)

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

研究分野紹介

# 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

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

准教授  
(兼任)

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

助教  
(兼任)

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

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

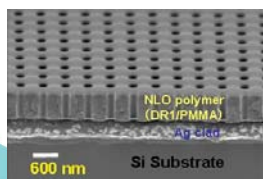
## 高機能高分子による先進光デバイス

### 新規材料開発

高分子材料の高機能化



デンドリマー

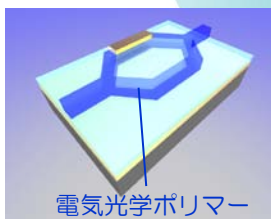


非線形光学高分子

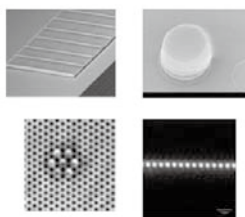
フォトニック結晶

### デバイス開発

光機能の高精度制御

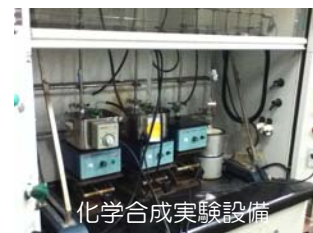


電気光学ポリマー  
超高速光変調器



ナノマイクロ高分子デバイス

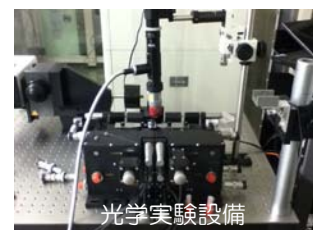
高速光情報通信技術、高感度センシング、省エネルギー



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

Photonic Materials

協力講座：総合理工学部 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

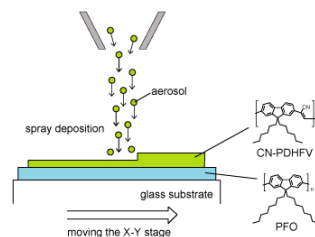
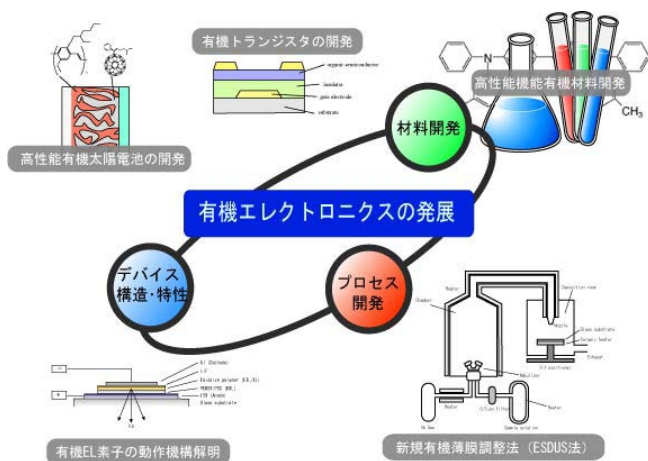
Kenichi MATSUOKA

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

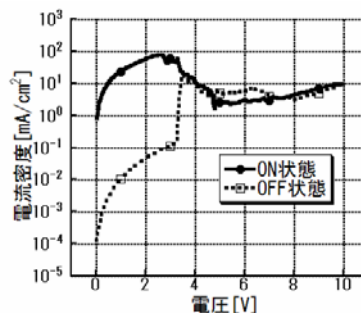
メモリについても、極めて単純な構造をもち、溶液塗布プロセスで作成できる抵抗メモリの開発にも成功している。これは高分子薄膜中に無機ナノ粒子を分散させ、自己組織的に形成される導電パスを利用するもので、不揮発性メモリとして機能する。

■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

# 極限環境プロセス分野

Processes in Extreme Conditions

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 宮脇 仁  
Jin MIYAWAKI  
TEL: 092-583-8857  
Mail: miyawaki@cm.kyushu-u.ac.jp

特任助教 范 乐庆  
Leqing FAN

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。

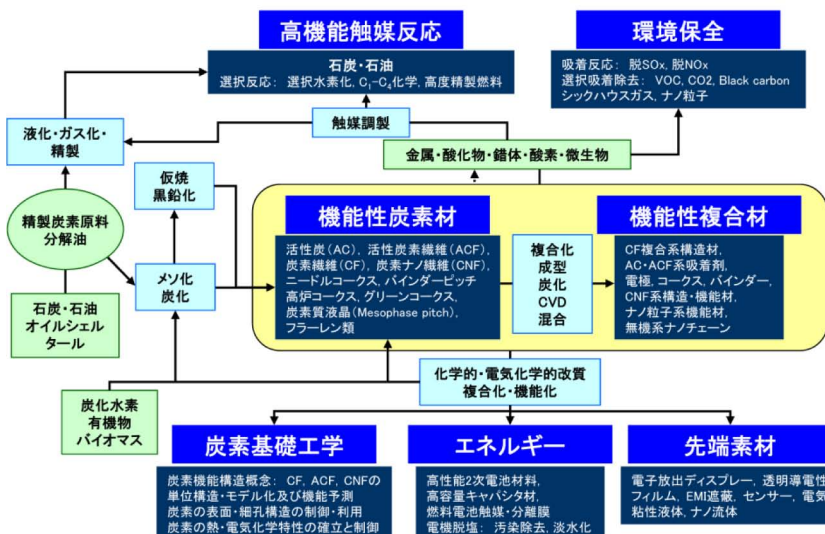
企業との共同研究も活発であり、商業化に向けて積極的に取り組んでいます。さらに、日中韓3国を主としたアジアの研究者達との交流を深め、日本を基軸とした総合的なエネルギー・環境材料研究システムの構築を目指しています。

### ■最近の研究課題

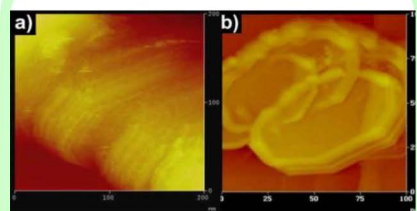
- ・ナノ構造単位の認識に基づいた新規炭素材料の開発
- ・石炭、石油、バイオマスのエネルギー・環境材料としての高度利用
- ・ナノ概念に基づくピッチやコークスの再認識と設計
- ・炭素材料の電気化学、大気・水質改善分野への応用

## 「機能性炭素材料研究室」の研究スコープ

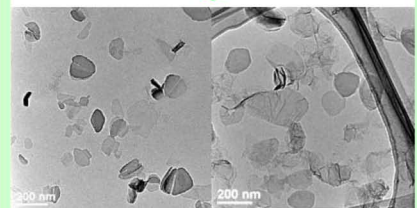
- 高性能・多機能性炭素材料の創製
- エネルギー・環境分野への応用



### 最近の研究の一例



ナノ構造単位の認識



サイズが揃った  
ナノグラフェン酸化物や  
ナノグラフェンの調製

# エネルギー材料分野

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



准教授

岡田 重人

Shigeto OKADA

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



教務職員

小林栄次

Eiji KOBAYASHI

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

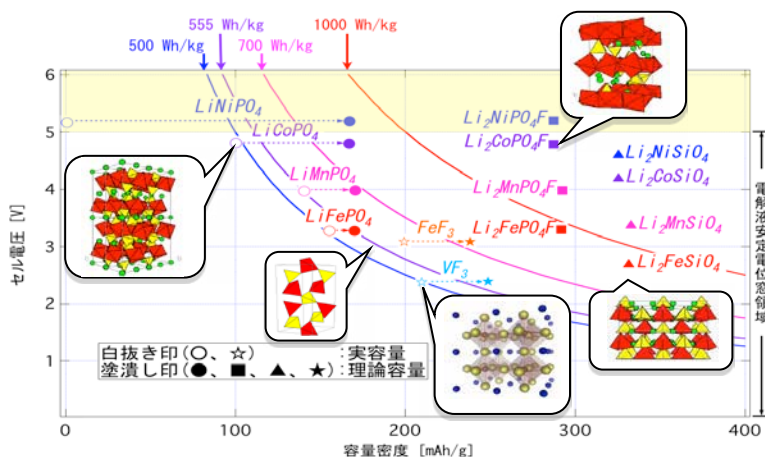
低炭素社会の実現に向け、太陽光や風力等の再生可能エネルギーの利用度をあげる上で、日本のお家芸である蓄電技術の重要度がますます大きくなっており、新成長戦略の柱として産官学を巻き込んだ国家レベルでの組織的重点的な取り組みが進んでいる。当研究室では、化学から物理にまたがる学術基盤をベースに、現行リチウムイオン二次電池反応機構の解明を通じ、無機から有機、金属セラミックスからポリマーにわたる材料設計／合成／評価技術を駆使して、新規ポストリチウムイオン二次電池の創製に至る研究展開を図っているところである。当面の具体的ターゲットは「ハイパワーで安全なりチウムイオン電池」「エコフレンドリーポストリチウムイオン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

## ■最近の研究課題

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

### ①エネルギー密度と②経済性の成果：

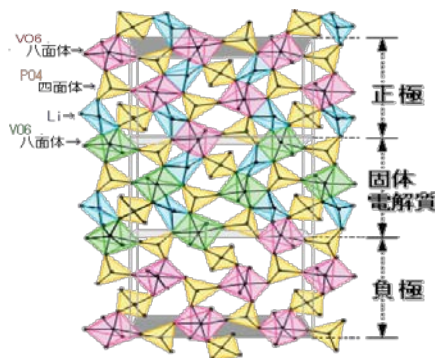
- ・新正極物質群 $\text{Li}_2\text{MPO}_4\text{F}$ の発見
- ・ $\text{FeF}_3$ での室温3電子コンバージョン反応の実証



山木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

Microprocess Control

協力講座：総合理工学府 量子プロセス理工学専攻



教授

林 潤一郎

Jun-ichiro HAYASHI

TEL: 092-583-7796  
Mail: junichiro\_hayashi@cm.kyushu-u.ac.jp



助教

工藤 真二

Shinji KUDO

TEL: 092-583-7793  
Mail: shinji\_kudo@cm.kyushu-u.ac.jp



准教授

則永 行庸

Koyo NORINAGA

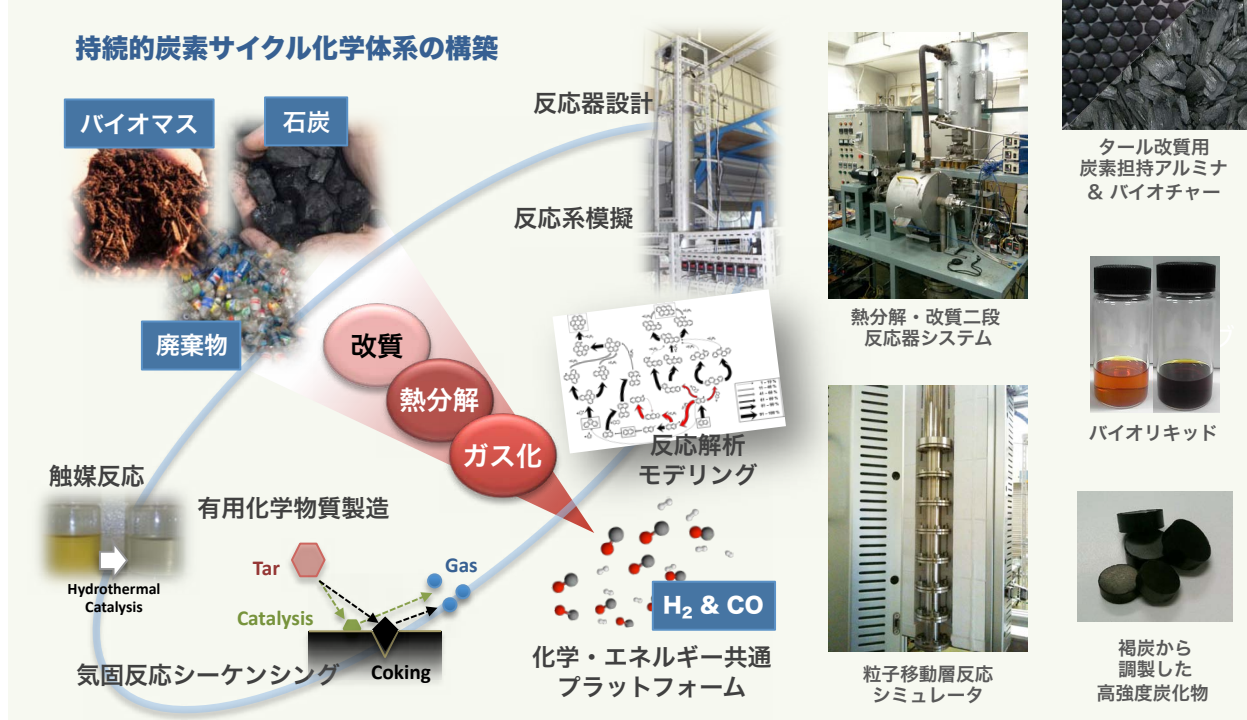
TEL: 092-583-7793  
Mail: norinaga@cm.kyushu-u.ac.jp

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：鉄コンボ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



# 物質機能評価センター

Evaluation Center of Materials Properties and FunctionMaterials

センター長 友岡 克彦  
教授(兼任)

# 物質機能評価室

Evaluation Office of Materials Properties and Function

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



室長  
准教授

高橋 良彰

Yoshiaki TAKAHASHI

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



助教

高田 晃彦

Akihiko TAKADA

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

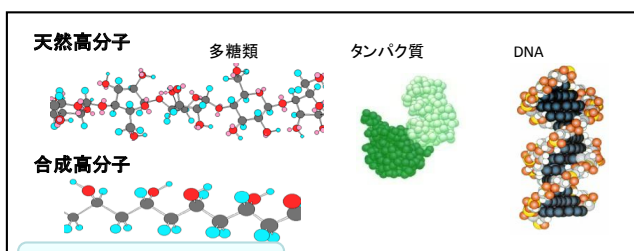
高分子・ゲル・ミセル・サスペンションなどのソフトマテリアルは、幅広い空間スケールで階層構造を形成する。そしてその階層構造は、温度・圧力・変形・流動といった外場の作用で容易に変化する。本研究分野では、高分子系材料の成形加工の効率化、リサイクル性の向上といった環境適合性の改善を念頭に、高分子および類似したソフトマテリアルが形成する、階層構造とそのレオロジーを中心とした基礎物性の解明を目指している。研究手法としては、各種の顕微鏡観察、光・X線・中性子線の散乱、赤外分光などで得られる構造の情報と、レオロジー測定、熱分析の結果を総合的に考察し、階層構造と物性の関係にアプローチしている。

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

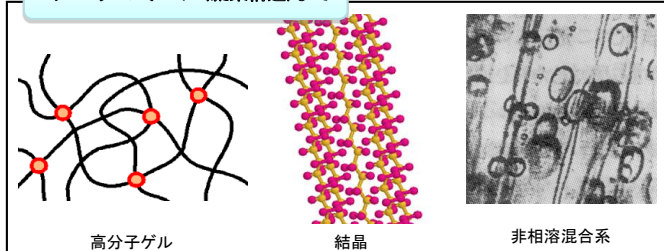
- ・ブロック共重合体のナノ相分離構造と粘弾性の関係の分子論的検討
- ・イオン液体溶液中のセルロースの分子物性と新規特性評価法の検討
- ・セルロースを基材とする新規機能性材料の開発
- ・各種天然高分子のイオン液体溶液の粘弾性
- ・物理架橋型相互侵入網目の構造と弾性率の関係
- ・界面活性剤ひも状ミセルのシアーバンディング現象
- ・イオン液体中の動的秩序構造とダイナミクス

### 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

メゾ・マクロスケール(凝集構造)まで



ひずみ制御型レオメーター



流動中性子散乱測定 (東海村 JRR3M)



准教授

園田 高明

Takaaki SONODA

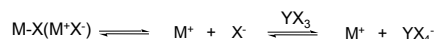
TEL: 092-583-7820

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

有機材料の分子設計と機能設計研究の一環として有機フッ素化合物の特性を最大限に利用する事を念頭において以下の研究を行なっている。

- 1) 気相、溶液、固相におけるフッ素有機分子のクラスター構造に関する研究
- 2) 気相、溶液、固相におけるフッ素有機分子の超強酸性度に関する研究
- 3) 弱配位性有機アニオン種の分子設計とリチウム電池電解質への応用研究

### Chemistry of Weakly Coordinating Anions



BF<sub>4</sub><sup>-</sup>



PF<sub>6</sub><sup>-</sup>



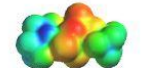
P(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>F<sub>4</sub><sup>-</sup>



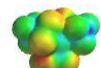
CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>O<sup>-</sup>



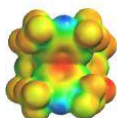
(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>



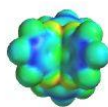
((CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOSO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N<sup>-</sup>



(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>C<sup>-</sup>



(3,5-(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>)<sub>4</sub>B<sup>-</sup>  
(TFPB)



(C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>B<sup>-</sup>  
(TPFPB)

*electrostatic potential  
on the 0.002 e/au<sup>3</sup>  
isodensity surface  
(B3LYP/6-31G\*)*



准教授

光来 要三

Yozo KORAI

TEL: 092-583-7800

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



# 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。

「分子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 (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

2011年度の活動資料を掲載しています

# 1. 組織

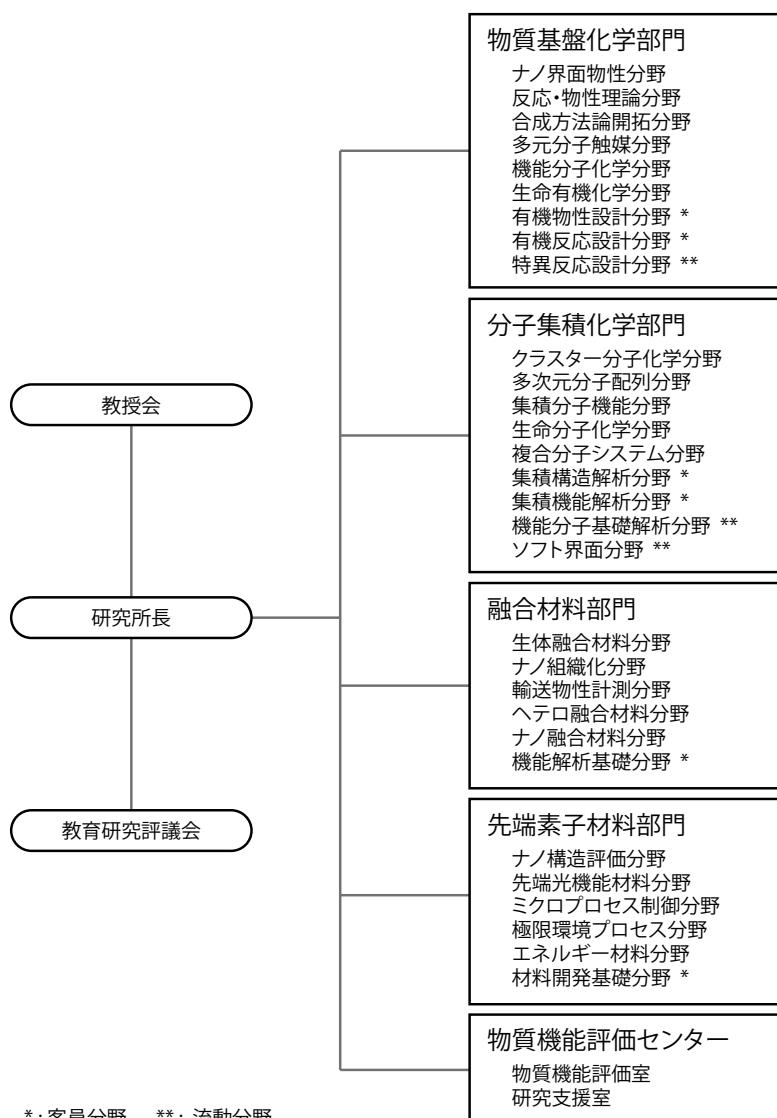
1-1.	沿革	35
1-2.	組織表	35
1-3.	教員の構成	36
1-4.	客員教授	36
1-5.	人事異動	36

## 1-1. 沿革

1944年	九州帝国大学木材研究所（3部門）創設
1949年4月	九州大学生産科学研究所（5部門）として再編
1987年5月	九州大学機能物質科学研究所（3大部門（13研究分野）＋2客員部門）として再編
1993年4月	九州大学基礎有機化学研究センター（3大部門）創設
2003年4月	九州大学機能物質科学研究所と同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

## 1-2. 組織表

所長	永島英夫	
副所長	高原淳	
部門長	物質基盤化学部門	新藤充
	分子集積化学部門	新名主輝男
	融合材料部門	丸山厚
	先端素子材料部門	林潤一郎
物質機能評価センター長	友岡克彦	



### 1-3. 教員の構成

区分	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
教授	16	17	17	18	16
准教授 / 助教授	12	11	12	14	14
助教 / 助手 (～H18)	16	14	16	17	17
計	44	42	45	49	47

### 1-4. 客員教授

部門	氏名	期間	
物質基盤化学部門 (有機反応設計分野)	福住 俊一	2011/4/1-2012/3/31	大阪大学大学院工学研究科教授
物質基盤化学部門 (有機物性設計分野)	林 雄二郎	2011/4/1-2012/3/31	東京理科大学工学部教授
物質基盤化学部門 (有機物性設計分野)	戸嶋 直樹	2011/4/1-2012/3/31	山口東京理科大学 教授 (工学部)
分子集積化学部門 (集積構造解析分野)	候 召民	2011/4/1-2012/3/31	理化学研究所主任研究員
融合材料部門	伊藤 耕三	2011/4/1-2011/6/30	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授
融合材料部門	北村 雅人	2011/7/1-2011/9/30	名古屋大学物質科学国際研究センター教授
融合材料部門	小久見 善八	2011/10/1-2011/12/31	京都大学産官学連携本部 特任教授
融合材料部門	西井 準治	2012/1/1-2012/3/31	北海道大学電子科学研究所・教授

### 1-5. 人事異動

発令日	氏名	職名	事項	異動前後職
2011/4/1	岡本 晃一	採用	准教授	科学技術振興機構さきかけ研究者
2011/6/16	檜垣 勇次	採用	助教	帝人化成株式会社 研究開発職
2011/7/1	Andrew Mark Spring	採用	教務職員	マンチェスター大学 博士課程
2012/3/31	稲永 純二	定年退職		教授
2012/3/31	山木 準一	定年退職		教授

## 2. 研究活動

2-1.	原著論文・総説・著書	38
2-2.	招待講演	51
2-3.	一般発表件数	58
2-4.	受賞	59
2-5.	学会講演会等実施状況	61
2-6.	公開特許件数	67
2-7.	関連学会・役員	68
2-8.	非常勤講師	70
2-9.	訪問研究者	72

## 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. Kim, HW; Han, M; Shin, HJ; Lim, S; Oh, Y; Tamada, K; Hara, M; Kim, Y; Kawai, M; Kuk, Y, "Control of Molecular Rotors by Selection of Anchoring Sites", *Phys. Rev. Lett.*, 106 (2011).
2. Kim, HW; Jung, J; Han, MN; Lim, S; Tamada, K; Hara, M; Kawa, M; Kim, Y; Kuk, Y, "One-Dimensional Molecular Zippers", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 9236-9238 (2011).
3. Toma, M; Toma, K; Michioka, K; Ikezoe, Y; Obara, D; Okamoto, K; Tamada, K, "Collective plasmon modes excited on a silver nanoparticle 2D crystalline sheet", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 13, 7459-7466 (2011).
4. 中田武志, 楊菲, 吉田晃人, 立間徹, 玉田薫, "銀ナノシートを用いた酸化チタン非接触光触媒活性の評価", *表面科学*, 32, 727-732 (2011).
5. Nobuko Fukuda, Naoyuki Ishida, Kenichi Nomura, Tong Wang, Kaoru Tamada, Hirobumi Ushijima, "Analysis of Adsorption and Binding Behaviors of Silver Nanoparticles onto a Pyridyl-Terminated Surface Using XPS and AFM", *Langmuir*, 27, 12916-12922 (2011).
6. Jungmok You, Akihito Yoshida, June Seok Heo, Han-Soo Kim, Hyun Ok Kim, Kaoru Tamada, Eunyoung Kim, "Protein coverage on polymer nanolayers leading to mesenchymal stem cell patterning", *Physical Chemistry Chemical Physics*, 13, 17625-17632 (2011).
7. 岡本 晃一, "プラズモニクスが拓く革新的光デバイス", *未来材料*, 11, 43-49 (2011).
8. 岡本 晃一, "プラズモニクスを用いた LED の発光増強", *光学*, 40, 83-90 (2011).

##### ■反応・物性理論分野

1. Fukazawa, A; Kiguchi, M; Tange, S; Ichihashi, Y; Zhao, QA; Takahashi, T; Konishi, T; Murakoshi, K; Tsuji, Y; Staykov, A; Yoshizawa, K; Yamaguchi, S, "Phosphine Sulfides as an Anchor Unit for Single Molecule Junctions", *Chem. Lett.*, 40, 174-176 (2011).
2. Huang, SP; Shiota, Y; Yoshizawa, K, "DFT study of the mechanism for methane hydroxylation by soluble methane monooxygenase", 242nd National Meeting of the American-Chemical-Society (ACS), AUG 28-SEP 01, 2011, Denver, CO, Amer Chem Soc (ACS), Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 242 (2011). (Meeting Abstract)
3. Ishizuka, T; Sawaki, T; Miyazaki, S; Kawano, M; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Fukuzumi, S; Kojima, T, "Mechanistic Insights into Photochromic Behavior of a Ruthenium(II)-Pterin Complex", *Chem.-Eur. J.*, 17, 6652-6662 (2011).
4. Ishizuka, T; Tobita, K; Yano, Y; Shiota, Y; Yoshizawa, K; Fukuzumi, S; Kojima, T, "Proton-Coupled Electron Shuttling in a Covalently Linked Ruthenium-Copper Heterodinuclear Complex", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 18570-18573 (2011).
5. Kamachi, T; Doitomi, K; Takahata, M; Toraya, T; Yoshizawa, K, "Catalytic Roles of the Metal Ion in the Substrate-Binding Site of Coenzyme B-12-Dependent Diol Dehydratase", *Inorg. Chem.*, 50, 2944-2952 (2011).
6. Kamachi, T; Kouno, T; Doitomi, K; Yoshizawa, K, "Generation of adenosyl radical from S-adenosylmethionine (SAM) in biotin synthase", *J. Inorg. Biochem.*, 105, 850-857 (2011).
7. Kumar, M; Kozlowski, PM; Kamachi, T; Nakayama, T; Yoshizawa, K, "Theoretical analysis of diradical nature of Adenosylcobalamin cofactor -tyrosine complex in B-12-dependent mutases: Inspiring PCET-driven enzymatic catalysis", 241st National Meeting and Exposition of the American-Chemical-Society (ACS), MAR 27-31, 2011, Anaheim, CA, Amer Chem Soc, Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 241 (2011). (Meeting Abstract)
8. Kumar, M; Kozlowski, PM; Kamachi, T; Nakayama, T; Yoshizawa, K, "Theoretical analysis of diradical nature of adenosylcobalamin cofactor, tyrosine complex in B-12-dependent mutases: Inspiring PCET driven enzymatic catalysis", 242nd National Meeting of the American-Chemical-Society (ACS), AUG 28-SEP 01, 2011, Denver, CO, Amer Chem Soc (ACS), Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 242 (2011). (Meeting Abstract)
9. Li, J; Yoshizawa, K, "Computational Evidence for Hydrogen Generation by Reductive Cleavage of Water and alpha-H Abstraction on a Molybdenum Complex", *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 50, 11972-11975 (2011).
10. Li, J; Staykov, A; Ishihara, T; Yoshizawa, K, "Theoretical Study of the Decomposition and Hydrogenation of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on Pd and Au@Pd Surfaces: Understanding toward High Selectivity of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Synthesis", *J. Phys. Chem. C*, 115, 7392-7398 (2011).
11. Li, J; Yoshizawa, K, "Catalytic Hydrogenation of Carbon Dioxide with a Highly Active Hydride on Ir(III)-Pincer Complex: Mechanism for CO<sub>2</sub> Insertion and Nature of Metal-Hydride Bond", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 84, 1039-1048 (2011).
12. Li, J; Ishihara, T; Yoshizawa, K, "Theoretical Revisit of the Direct Synthesis of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on Pd and Au@Pd Surfaces: A Comprehensive Mechanistic Study", *J. Phys. Chem. C*, 115, 25359-25367 (2011).
13. Li, XQ; Staykov, A; Yoshizawa, K, "Orbital views of the electron transport through heterocyclic aromatic hydrocarbons", *Theor. Chem. Acc.*, 130, 765-774 (2011).
14. Matsutani, R; Kakimoto, T; Tanaka, H; Kojima, K, "Preparation of polyynes by liquid-phase laser ablation using different irradiation target materials and solvents", *Carbon*, 49, 77-81 (2011).
15. Naka, A; Kawasaki, H; Fujimoto, H; Yoshizawa, K; Ishikawa, M, "Silicon-carbon unsaturated compounds. 77. Thermal behavior of cis- and trans-1-silacyclobut-3-ene formed from pivaloyl[tert-butylbis(trimethylsilyl)]silane and tert-butylacetylene", *J. Organomet. Chem.*, 696, 3693-3696 (2011).
16. Nishimi, T; Kamachi, T; Kato, K; Kato, T; Yoshizawa, K, "Mechanistic Study on the Production of Hydrogen Peroxide in the Anthraquinone Process", *Eur. J. Org. Chem.*, 4113-4120 (2011).



17. Ohsako, F; Yoshizawa, K, "Molecular Theory of Adhesion of Metal/Epoxy Resin Interface", *Kobunshi Ronbunshu*, 68, 72-80 (2011).
18. Semoto, T; Tsuji, Y; Yoshizawa, K, "Molecular Understanding of the Adhesive Force between a Metal Oxide Surface and an Epoxy Resin", *J. Phys. Chem. C*, 115, 11701-11708 (2011).
19. Shiota, Y; Herrera, JM; Juhasz, G; Abe, T; Ohzu, S; Ishizuka, T; Kojima, T; Yoshizawa, K, "Theoretical Study of Oxidation of Cyclohexane Diol to Adipic Anhydride by [Ru-IV(O)(tpa)(H<sub>2</sub>O)](2+) Complex (tpa = Tris(2-pyridylmethyl)amine)", *Inorg. Chem.*, 50, 6200-6209 (2011).
20. Staykov, A; Areephong, J; Browne, WR; Feringa, B; Yoshizawa, K, "Electrochemical and Photochemical Cyclization and Cycloreversion of Diarylethenes and Diarylethene-Capped Sexithiophene Wires", *ACS Nano*, 5, 1165-1178 (2011).
21. Staykov, A; Tsuji, Y; Yoshizawa, K, "Conductance through Short DNA Molecules", *J. Phys. Chem. C*, 115, 3481-3490 (2011).
22. Tanaka, H; Sasada, A; Kouno, T; Yuki, M; Miyake, Y; Nakanishi, H; Nishibayashi, Y; Yoshizawa, K, "Molybdenum-Catalyzed Transformation of Molecular Dinitrogen into Silylamine: Experimental and DFT Study on the Remarkable Role of Ferrocenyldiphosphine Ligands", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 3498-3506 (2011).
23. Tanaka, H; Kondo, Y; Shiota, Y; Naka, A; Ishikawa, M; Yoshizawa, K, "Theoretical Study on the Formation of Silacyclopentene from Acylsilane and Acetylene via Silene-to-Silylene Rearrangement", *Organometallics*, 30, 3160-3167 (2011).
24. Taniguchi, M; Tsutsui, M; Mogi, R; Sugawara, T; Tsuji, Y; Yoshizawa, K; Kawai, T, "Dependence of Single-Molecule Conductance on Molecule Junction Symmetry", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 11426-11429 (2011).
25. Tsuji, Y; Staykov, A; Yoshizawa, K, "Orbital Views of Molecular Conductance Perturbed by Anchor Units", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 5955-5965 (2011).

#### ■合成方法論開拓分野

1. Maeda, R; Ishibashi, R; Kamaishi, R; Hirota, K; Furuno, H; Hanamoto, T., "AgSbF<sub>6</sub>-Promoted Cycloaddition Reaction of 2-Trifluoromethyl-N-tosylaziridine with Aldehydes", *Org. Lett.*, 13, 6240-6243 (2011).

#### ■多元分子触媒分野

1. Ibrahim, SM; Nakajima, H; Ohta, T; Ramanathan, K; Takatani, N; Naruta, Y; Watanabe, Y, "Cytochrome C-552 from *Thermophilus* Engineered for Facile Substitution of Prosthetic Group", *Biochemistry*, 50, 9826-9835 (2011).
2. Liu, JG; Naruta, Y, "Probing dioxygen activation mechanisms in heme-containing enzymes by heme models", *Indian J. Chem. Sect A-Inorg. Bio-Inorg. Phys. Theor. Anal. Chem.*, 50, 363-373 (2011).
3. Nobukuni, H; Kamimura, T; Uno, H; Shimazaki, Y; Naruta, Y; Tani, F, "Supramolecular Structures of Inclusion Complexes of C-70 and Cyclic Porphyrin Dimers", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 84, 1321-1328 (2011).
4. Shimazaki, Y; Arai, N; Dunn, TJ; Yajima, T; Tani, F; Ramogida, CF; Storr, T, "Influence of the chelate effect on the electronic structure of one-electron oxidized group 10 metal(II)-(disalicylidene)diamine complexes", *Dalton Trans.*, 40, 2469-2479 (2011).
5. Uno, H; Furukawa, M; Fujimoto, A; Uoyama, H; Watanabe, H; Okujima, T; Yamada, H; Mori, S; Kuramoto, M; Iwamura, T; Hatae, N; Tani, F; Komatsu, N, "Porphyrin molecular tweezers for fullerenes", *J. Porphyr. Phthalocyanines*, 15, 951-963 (2011).
6. Ohta, H.; Liu, J.-G.; Nagaraju, P.; Naruta, Y., "Spectroscopic Insights into the Molecular Mechanism of Dioxygen Activation by Functional Heme Models", 243rd American Chemical Society National Meeting, March/25-29/2012, ACS, Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 2.3399999999999999 (2011). (Meeting Abstract)
7. J.-G. Liu, Ohta, t.; Okai, T.; Naruta, Y., "Ferrous-superoxo or ferric-peroxo? One-electron reduction of a heme ferric-superoxo intermediate produces different outcomes", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 42-42 (2011). (Meeting Abstract)
8. Zahran, N. A. Z.; Ohta, T.; Naruta, Y., "Efficient water oxidation with cobalt and manganese porphyrin dimers assembled on metal oxide surfaces", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 41-41 (2011). (Meeting Abstract)
9. Ohta, T.; Liu, G/-G.; Saito, M.; Kobayashi, Y.; Yoda, Y.; Seto, M.; Naruta, Y., "NRVS and DFT analyses of heme-peroxy adducts", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 50-50 (2011). (Meeting Abstract)
10. Naagaraju, P.; Liu, J.-G.; Ohta, T.; Naruta, Y., "Dioxygen activation on heme-enzyme models by PCET mechanism", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 62-62 (2011). (Meeting Abstract)
11. Mohamed, E. A.; Zahran, Z. N.; Ohta, T.; Naruta, Y., "Efficient water oxidation with a robust hexa-phosphonate-manganese porphyrin dimer catalyst anchored to ITO surface", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 63-63 (2011). (Meeting Abstract)
12. Maity, A. C.; Liu, J.-G.; Ohta, T.; Naruta, Y., "Synthesis and characterisation of bio-inspired iron complexes as catalysts for dioxygen reduction", International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation-2011, 2011/7/3-8, Abstr. Pap. ADHOC, 61-61 (2011). (Meeting Abstract)
13. Naruta, Y., "3rd Dalton Transactions International Symposium: Bioinorganic Chemistry, 2011/11/16, Abstr. Dalton Trans. Symposium, 16-16 (2011). (Meeting Abstract)
14. Naruta, Y., "molecular Catalyst Design for Efficient Energy Conversion", The 2011 Global COE International Symposium on Future Molecular Systems, 2011.11.25-26, Abstr. G-COE Symposium, 3-5 (2011). (Meeting Abstract)

#### ■生命有機化学分野

1. Matsuo, K; Shindo, M, "Efficient synthesis of karrikinolide via Cu(II)-catalyzed lactonization", *Tetrahedron*, 67, 971-975 (2011).
2. Matsuo, K; Shindo, M, "Efficient Synthesis of Dissymmetric Malonic Acid S,O-Esters via Monoalcoholysis of Symmetric Dithiomalonates under Neutral Conditions", *Org. Lett.*, 13, 4406-4409 (2011).

- Matsuo, K; Nishikawa, K; Shindo, M, "Stereoselective synthesis of beta-glycosyl esters of cis-cinnamic acid and its derivatives using unprotected glycosyl donors", *Tetrahedron Lett.*, 52, 5688-5692 (2011).
- Takeda, S; Matsuo, K; Yaji, K; Okajima-Miyazaki, S; Harada, M; Miyoshi, H; Okamoto, Y; Amamoto, T; Shindo, M; Omiecinski, CJ; Aramaki, H, "(-)-Xanthatin Selectively Induces GADD45 gamma and Stimulates Caspase-Independent Cell Death in Human Breast Cancer MDA-MB-231 Cells", *Chem. Res. Toxicol.*, 24, 855-865 (2011).

## 【分子集積化学部門】

### ■クラスター分子化学分野

- Motoyama, Y; Nishikata, T; Nagashima, H, "A Chiral Bis(oxazoline) Ligand Embedded into Polysiloxane Gel: Application to a Reusable Copper Catalyst for Asymmetric Cyclopropanation", *Chem.-Asian J.*, 6, 78-82 (2011).
- Motoyama, Y; Sakakura, T; Takemoto, T; Shimozono, K; Aoki, K; Nishiyama, H, "Enantioselective Addition of Allyl Tin Reagents to Amino Aldehydes Catalyzed with Bis(oxazolonyl)phenylrhodium(III) Aqua Complexes", *Molecules*, 16, 5387-5401 (2011).
- Motoyama, Y; Lee, Y; Tsuji, K; Yoon, SH; Mochida, I; Nagashima, H, "Platinum Nanoparticles Supported on Nitrogen-doped Carbon Nanofibers as Efficient Poisoning Catalysts for the Hydrogenation of Nitroarenes", *ChemCatChem*, 3, 1578-1581 (2011).
- Nagashima, H, "Chemistry of Metal Encapsulated Polysiloxane Gel as Reusable Catalysts", *Kobunshi Ronbunshu*, 68, 393-404 (2011).
- Nagashima, H; Kubo, Y; Kawamura, M; Nishikata, T; Motoyama, Y, "Hydrosilanes are not always a reducing reagent: a ruthenium-catalyzed introduction of primary alkyl groups to electron-rich aromatic rings using esters as a source of the alkyl groups", *Tetrahedron*, 67, 7667-7672 (2011).
- Onishi, M; Tashiro, Y; Arikawa, Y; Nagaoka, J; Umakoshi, K; Sunada, Y; Nozaki, K, "Chiral Bis(oxazoline) Ruthenium Complexes with Bipyridyl-Type N-Heteroaromatics: Comparative Stereochemical and Photochemical Characterization of their Lambda- and Delta-Diastereomeric Geminate Isomers", *Chem.-Asian J.*, 6, 1405-1415 (2011).
- Tsutsumi, H; Sunada, Y; Nagashima, H, "New catalyst systems for iron-catalyzed hydrosilane reduction of carboxamides", *Chem. Commun.*, 47, 6581-6583 (2011).
- Tsutsumi, H; Sunada, Y; Nagashima, H, "Novel Disilaplatinacyclopentenes Bearing Dialkylsulfide Ligands: Preparation, Characterization, and Mechanistic Consideration of Hydrosilane Reduction of Carboxamides by Bifunctional Organohydrosilanes", *Organometallics*, 30, 68-76 (2011).
- Harada, N; Yasuhara, J; Motoyama, Y; Fujimura, O; Tsuji, T; Takahashi, T; Takahashi, Y; Nagashima, H, "A Ruthenium-Catalyzed Hydrosilane-Induced Polymerization of 3-Alkyl-3-hydroxymethyloxetane Derivatives: Facile Access to Functionalized Polyoxetanes by Virtue of Organosilyl Groups", *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 84, 26-39 (2011).

### ■多次元分子配列分野

- Watanabe, M.; Chao T-H.; Liu, S-W.; Chien, C-T.; Chang, Y-J.; Yuan, C-H.; Huang, K-C.; Chien, S-H.; Shinmyozu, T.; Chow, T., "Solution-processed Organic Microcrystal Transistor Based on Tetraceno[2,3-b]thiophene from a Monoketone Precursor", *J. Materials Chem.*, 21, 11317-11322 (2011).
- Shibahara, M.; Watanabe, M.; Chang, Y.; Goto, K.; Shinmyozu, T., "Structural Properties of Charge-Transfer Complexes of Multilayered [3.3]Paracyclophanes", *Tetrahedron Lett.*, 51, 3371-3375 (2011).
- Shibahara, M.; Watanabe, M.; Chang, Y.; Shinmyozu, T., "Structural Properties of Charge-Transfer Complexes of Four- and Five-layered [3.3]Metacyclophanes", *Tetrahedron Lett.*, 52, 5012-5015 (2011).
- Harano, A.; Tanaka, M.; Nakagaki, T.; Annaka, M.; Ideta, K.; Goto, K.; Shinmyozu, T., "Changing Volume of a Giant Macrocyclic Swelling of the Macrocyclic with Organic Solvents", *Org. Biomol. Chem.*, 9, 3611-3614 (2011).
- Maraval, V.; Leroyer, L.; Harano, A.; Barthes, C.; Saquet, A.; Duhayon, C.; Shinmyozu, T.; Chauvin, R., "1,4-Dialkynylbutatrienes: Synthesis, Stability, and Perspectives in the Chemistry of carbo-Benzenes", *Chemistry-A Eur. J.*, 17, 5086-5100 (2011).
- Shimo, T.; Itoh, T.; Araki, Y.; Iwanaga, T.; Shinmyozu, T.; Somekawa, K., "Facile Synthesis of 3-(Succinimid-3-yl)-2-oxo-2,3-dihydroimidazo[1,2-a]pyridine Derivatives by Sequential Intra- and Intermolecular Michael Reactions between 2-Aminopyridines and Maleimides", *Heterocycles*, 83, 47-55 (2011).
- Kubono, K.; Synmyozu, T.; Goto, K.; Tsujioka, T.; Tani, K., "1,2-Bis[5-(9-ethyl-9H-carbazol-3-yl)-2-methylthiophen-3-yl]-3,3,4,4,5,5-hexafluorocyclopentene", *Acta Crystallogr Sect E*, 67, o2194 (2011).
- Chou, TC; Lin, KC; Kon-no, M; Lee, CC; Shinmyozu, T, "Quinoxaline-Embedded Polyacenoquinone Esters: Synthesis, Electronic Properties, and Crystal Structure", *Org. Lett.*, 13, 4588-4591 (2011).
- Fujitsuka, M; Tojo, S; Shibahara, M; Watanabe, M; Shinmyozu, T; Majima, T, "Delocalization of Positive Charge in pi-Stacked Multibenzene Rings in Multilayered Cyclophanes", *J. Phys. Chem. A*, 115, 741-746 (2011).
- Kubono, K; Synmyozu, T; Goto, K; Tsujioka, T; Tani, K, "1,2-Bis[5-(9-ethyl-9H-carbazol-3-yl)-2-methylthiophen-3-yl]-3,3,4,4,5,5-hexafluorocyclopentene", *Acta Crystallogr. Sect. E-Struct. Rep. Online*, 67, O2194-U1964 (2011).
- Sako, K; Mugishima, Y; Iwanaga, T; Toyota, S; Takemura, H; Watanabe, M; Shinmyozu, T; Shiotsuka, M; Tatemitsu, H, "Synthesis and redox properties of pi-conjugated 4,5-diazafluorene derivatives incorporating 9-cyanomethylene moiety as an electron acceptor", *Tetrahedron Lett.*, 52, 5865-5868 (2011).
- Takemura, H; Yonebayashi, Y; Nakagaki, T; Shinmyozu, T, "N-(4-Phenylbutyl)azacalix[3.1.1.1]arene: Self-Inclusion of the Side Chain through CH center dot center dot center dot pi Interactions", *Eur. J. Org. Chem.*, 1968-1971 (2011).

### ■集積分子機能分野

- Fan, XL; Takahashi-Yanaga, F; Morimoto, S; Zhan, DY; Igawa, K; Tomooka, K; Sasaguri, T, "Celecoxib and 2,5-Dimethyl-Celecoxib Prevent Cardiac Remodeling Inhibiting Akt-Mediated Signal Transduction in an Inherited Dilated Cardiomyopathy Mouse Model", *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 338, 2-11 (2011).

- Igawa, K; Kawasaki, Y; Tomooka, K, "Addition-type Oxidation of Silylalkene Using Ozone: An Efficient Approach for Acyloin and Its Derivatives", *Chem. Lett.*, 40, 233-235 (2011).
- Irie, R; Tanoue, A; Urakawa, S; Imahori, T; Igawa, K; Matsumoto, T; Tomooka, K; Kikuta, S; Uchida, T; Katsuki, T, "Synthesis and Stereochemical Behavior of a New Chiral Oxa[7]heterohelicene", *Chem. Lett.*, 40, 1343-1345 (2011).
- Ito, M; Shiibashi, A; Ikariya, T, "Regioselective lactonization of unsymmetrical 1,4-diols: an efficient access to lactone lignans", *Chem. Commun.*, 47, 2134-2136 (2011).
- Kawasaki, Y; Ishikawa, Y; Igawa, K; Tomooka, K, "Directing Group-Controlled Hydrosilylation: Regioselective Functionalization of Alkyne", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 20712-20715 (2011).
- Tomooka, K; Ezawa, T; Inoue, H; Uehara, K; Igawa, K, "Dynamic Chirality of (E)-5-Cyclononen-1-one and its Enolate", *J. Am. Chem. Soc.*, 133, 1754-1756 (2011).
- Tomooka, K; Inoue, H; Igawa, K, "Synthesis and Stereochemical Behavior of (E)-Cyclononenone Derivatives", *Chem. Lett.*, 40, 591-593 (2011).
- Tomooka, K; Suzuki, M; Shimada, M; Ni, RY; Uehara, K, "Stereoselective Multimodal Transformations of Planar Chiral 9-Membered Diallylic Amides", *Org. Lett.*, 13, 4926-4929 (2011).

#### ■生命分子化学分野

- Kawano, T; Kidoaki, S, "Elasticity boundary conditions required for cell mechanotaxis on microelastically-patterned gels", *Biomaterials*, 32, 2725-2733 (2011).

#### ■複合分子システム分野

- M.Kobayashi, K. Mitamura, M. Terada, M. Kikuchi, D.Murakami, H. Yamaguchi, H. Arita, T. Ishikawa, Y. Terayama, H. Soejima, and A. Takahara, "Applications of Polymer Brushes to Structural Nano-Coatings", *IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference 2011 (IEEE NMDC 2011)*, 2011/10/18, Jeju Island, Korea, *Proceeding of IEEE NMDC, 2011*, 69-74 (2011). (Proceedings Paper)
- M. Kikuchi, Y. Terayama, T. Ishikawa, T. Hoshino, M. Kobayashi, H. Ogawa, H. Masunaga, J.-I. Koike, M. Horigome, K. Ishihara, A. Takahara, "Chain Dimension of Polyampholytes in Solution and Immobilized Brush States", *Polym. J. in press.*, 44, 121-130 (2011).
- Takamichi Shinohara, Tomoko Shirahase, Daiki Murakami, Taiki Hoshino, Moriya Kikuchi, Jun-ichiro Koike, Misao Horigome, Hiroyasu Masunaga, Hiroki Ogawa, Atsushi Takahara, "Characterization of Surface Microstructures on Bio-based Polymer Film Fabricated with Nano-imprint Lithography by Synchrotron Radiation Small Angle X-ray Scattering", *Materials Science and Engineering*, 24, 12004 (2011).
- Sehyun Kim, Jiseok Lee, Hoyun Kim, Youngwook P. Seo, Soon Man Hong, Atsushi Takahara, Hyoung Jin Choi, Yongsok Seo, "Enhanced Interfacial Adhesion between an Amorphous Polymer (Polystyrene) and a Semicrystalline Polymer [a Polyamide (Nylon 6)]", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 3, 2622-2629 (2011).
- H. Watanabe, A. Fujimoto, A. Takahara, "Manipulation of surface properties: the use of nanomembrane as a nanometer-thick decal", *Soft Matter*, 7, 471-477 (2011).
- Takahiro Yano, Weng-on Yah, Hiroki Yamaguchi, Yuki Terayama, Masamichi Nishihara, Motoyasu Kobayashi, Atsushi Takahara, "Precise Control of Surface Physicochemical Properties for Electrospun Fiber Mats by Surface-Initiated Radical Polymerization", *Polymer Journal*, 43, 838-848 (2011).
- T.Koga, P. Gin, H. Yamaguchi, M. K. Endoh, M. Asada, L. Sendogdular, M. Kobayashi, A. Takahara, B. Akgun, S. K. Satija, T. Sumi, "Generality of Anomalous Expansion of Polymer Chains in Supercritical Fluids", *Polymer*, 52, 4331-4336 (2011).
- 天本義史、大塚英幸, "構造再編成可能な動的共有結合ポリマー", *高分子*, 60, 324-328 (2011).
- Jing Su, Yoshifumi Amamoto, Masamichi Nishihara, Atsushi Takahara, Hideyuki Otsuka, "Reversible cross-linking of hydrophilic dynamic covalent polymers with radically exchangeable alkoxyamines in aqueous media", *Polym. Chem.*, 2, 2021-2026 (2011).
- Hiroyasu masunaga, Hiroki Ogawa, Takumi Takano, Sono Sasaki, Shunji Goto, Takashi Tanaka, Takamitsu Seike, Sunao Takahashi, Kunikazu Takeshita, Nobuteru Nariyama, Haruhiko Ohashi, Toru Ohata, Yukito Furukawa, Tomohiro Matsushita, Yasuhide Ishizawa, Naoto, "Multipurpose soft-material SAXS/WAXS/GISAXS beamline at Spring-8", *Polymer Journal*, 43, 471-477 (2011).
- Y. Terayama, M. Kikuchi, K. Mitamura, N.-L. Yamada, M. Kobayashi, A. Takahara, "Salt Concentration Dependence of Swelling States for Poly(sulfobetaine) Brush at Aqueous Solution Interface", *ACS Symposium Series, Amphiphiles: Molecular Assembly and Applications*, 1070, 5543-5550 (2011).
- M. Kobayashi, M. Terada, A. Takahara, "Reversible Adhesive-free Nanoscale Adhesion Utilizing Oppositely Charged Polyelectrolyte Brushes", *Soft Matter*, 7, 230-236 (2011).
- W. Ma, H. Otsuka, A. Takahara, "Poly(methyl methacrylate) Grafted Imogolite Nanotubes Prepared through Surface-Initiated ATRP", *Chem. Comm.*, 47, 5813-5815 (2011).
- Motoyasu Kobayashi, Koji Mitamura, Masami Terada, Norifumi L. Yamada, Atsushi Takahara, "Characterization of Swollen States of Polyelectrolyte Brushes in Salt Solution by Neutron Reflectivity", *The 12th Pacific Polymer Conference (PPC12)*, 2011/11/13, Jeju Island, Korea, *Journal of Physics : Conference series*, 272-12019 (2011). (Proceedings Paper)
- Koji Mitamura, Norifumi L. Yamada, Hidenori Sagehashi, Hideki Seto, Naoya Torikai, Tsukasa Sugita, Michihiro Furusaka, Atsushi Takahara, "Advanced Neutron Reflectometer for Investigation on Dynamic/Static Structure of Soft-Interface in J-PARC", *The 12th Pacific Polymer Conference (PPC13)*, 2011/11/14, Jeju Island, Korea, *Journal of Physics : Conference series*, 272-12017 (2011). (Proceedings Paper)
- Moriya Kikuchi, Yuki Terayama, Taiki Hoshino, Motoyasu Kobayashi, Hiroki Ogawa, Hiroyasu Masunaga, Atsushi Takahara, "Static and Dynamic Scattering from Polysulfobetaine Immobilized on Silica Nanoparticle in Ionic Liquid", *The 12th Pacific Polymer Conference (PPC14)*, 2011/11/15, Jeju Island, Korea, *Journal of Physics : Conference series*, 272-12016 (2011). (Proceedings Paper)
- Weng On Yah, Atsushi Irie, Hideyuki Otsuka, Sono Sasaki, Naoto Yagi, Masugu Sato, Tomoyuki Koganezawa, Atsushi Takahara,

- “Molecular Aggregation States of Imogolite/P3HT Nanofiber Hybrid”, The 12th Pacific Polymer Conference (PPC15), 2011/11/16, Jeju Island, Korea, Journal of Physics: Conference Series, 272, 12021 (2011). (Proceedings Paper)
18. Taiki Hoshino, Moriya Kikuchi, Daiki Murakami, Koji Mitamura, Yoshiko Harada, Kiminori Ito, Yoshihito Tanaka, Sono Sasaki, Masaki Tanaka, Atsushi Takahara, “X-ray Photon Correlation Spectroscopy of Silica Particles Grafted with Polymer Brush in Polystyrene Matrix”, The 12th Pacific Polymer Conference (PPC16), 2011/11/17, Jeju Island, Korea, Journal of Physics: Conference Series, 272, 12020 (2011). (Proceedings Paper)
  19. Daisuke Matsukuma, Hirohmi Watanabe, Hiroki Yamaguchi, Atsushi Takahara, “Preparation of Low-Surface-Energy Poly(2-(perfluorooctyl)ethyl acrylate) Microparticles and Its Application to Liquid Marble Formation”, Langmuir, 27, 1269-1274 (2011).
  20. Y Terayama, H Arita, T Ishikawa, M Kikuchi, K Mitamura, M Kobayashi, N L Yamada and A Takahara, “Chain dimensions in free and immobilized brush states of polysulfobetaine in aqueous solution at various salt concentrations”, The 12th Pacific Polymer Conference (PPC16), 40864, Jeju Island, Korea, Journal of Physics: Conference Series, 272 (2011). (Proceedings Paper)
  21. Yoshifumi Amamoto, Moriya Kikuchi, Hiroyasu Masunaga, Hiroki Ogawa, Sono Sasaki, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara, “Mesh-size control and functionalization of reorganizable chemical gels by monomer insertion into their cross-linking points”, Polymer Chemistry, 272, 957-962 (2011).
  22. W. Ma, H.Otsuka, A. Takahara, “Preparation and Properties of PVC/PMMA-g-imogolite Nanohybrid via Surface-Initiated Radical Polymerization”, Polymer, 52, 5543-5550 (2011).
  23. Y. Terayama, M. Kikuchi, M. Kobayashi, A. Takahara, “Well-Defined Poly(sulfobetaine) Brushes Prepared by Surface-Initiated ATRP Using a Fluoroalcohol and Ionic Liquids as the Solvents”, Macromolecule, 44, 135-143 (2011).
  24. Amamoto, Y; Kikuchi, M; Masunaga, H; Ogawa, H; Sasaki, S; Otsuka, H; Takahara, A, “Mesh-size control and functionalization of reorganizable chemical gels by monomer insertion into their cross-linking points”, Polym. Chem., 2, 957-962 (2011).
  25. Amamoto, Y; Kamada, J; Otsuka, H; Takahara, A; Matyjaszewski, K, “Polymers through Reshuffling of Trithiocarbonate Units”, Angew. Chem.-Int. Edit., 50, 1660-1663 (2011).
  26. Amamoto, Y; Kamada, J; Otsuka, H; Takahara, A; Matyjaszewski, K, “Self-healing of covalently cross-linked polymers via photoinduced radical transfer reactions”, 242nd National Meeting of the American-Chemical-Society (ACS), AUG 28-SEP 01, 2011, Denver, CO, Amer Chem Soc (ACS), Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 242 (2011). (Meeting Abstract)
  27. Calleja, G; Houdayer, A; Etienne-Calas, S; Bourgogne, D; Flaud, V; Silly, G; Shibahara, S; Takahara, A; Jourdan, A; Hamwi, A; Ameduri, B, “Conversion of Poly(ethylene-alt-tetrafluoroethylene) Copolymers into Polytetrafluoroethylene by Direct Fluorination: A Convenient Approach to Access New Properties at the ETFE Surface”, J. Polym. Sci. Pol. Chem., 49, 1517-1527 (2011).
  28. Kim, S; Lee, J; Kim, H; Seo, YP; Hong, SM; Takahara, A; Choi, HJ; Seo, Y, “Enhanced Interfacial Adhesion between an Amorphous Polymer (Polystyrene) and a Semicrystalline Polymer [a Polyamide (Nylon 6)]”, ACS Appl. Mater. Interfaces, 3, 2622-2629 (2011).
  29. Li, RX; Liu, SM; Zhao, JQ; Otsuka, H; Takahara, A, “Preparation and characterization of cross-linked beta-cyclodextrin polymer/Fe3O4 composite nanoparticles with core-shell structures”, Chin. Chem. Lett., 22, 217-220 (2011).
  30. Li, RX; Liu, SM; Zhao, JQ; Otsuka, H; Takahara, A, “Preparation of superparamagnetic beta-cyclodextrin-functionalized composite nanoparticles with core-shell structures”, Polym. Bull., 66, 1125-1136 (2011).
  31. Ma, W; Otsuka, H; Takahara, A, “Poly(methyl methacrylate) grafted imogolite nanotubes prepared through surface-initiated ARGET ATRP”, Chem. Commun., 47, 5813-5815 (2011).
  32. Ma, W; Kim, J; Otsuka, H; Takahara, A, “Surface Modification of Individual Imogolite Nanotubes with Alkyl Phosphate from an Aqueous Solution”, Chem. Lett., 40, 159-161 (2011).
  33. Ma, W; Otsuka, H; Takahara, A, “Preparation and properties of PVC/PMMA-g-imogolite nanohybrid via surface-initiated radical polymerization”, Polymer, 52, 5543-5550 (2011).
  34. Morishige, N; Takagi, Y; Chikama, T; Takahara, A; Nishida, T, “Three-Dimensional Analysis of Collagen Lamellae in the Anterior Stroma of the Human Cornea Visualized by Second Harmonic Generation Imaging Microscopy”, Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 52, 911-915 (2011).
  35. Su, J; Amamoto, Y; Nishihara, M; Takahara, A; Otsuka, H, “Reversible cross-linking of hydrophilic dynamic covalent polymers with radically exchangeable alkoxyamines in aqueous media”, Polym. Chem., 2, 2021-2026 (2011).
  36. Takahara, A; Ma, W; Yah, WO; Otsuka, H, “Imogolite clay nanotubes for polymer nanohybrids”, 241st National Meeting and Exposition of the American-Chemical-Society (ACS), MAR 27-31, 2011, Anaheim, CA, Amer Chem Soc, Abstr. Pap. Am. Chem. Soc., 241 (2011). (Meeting Abstract)
  37. Wu, H; Su, ZH; Takahara, A, “Gradient composition distribution in poly(2,6-dimethylphenylene oxide)/polystyrene blend nanorods”, Soft Matter, 7, 1868-1873 (2011).
  38. Wu, H; Su, ZH; Takahara, A, “Molecular composition distribution of polycarbonate/polystyrene blends in cylindrical nanopores”, Polym. J., 43, 600-605 (2011).
  39. Yah, WO; Irie, A; Jiravanichanun, N; Otsuka, H; Takahara, A, “Molecular Aggregation State and Electrical Properties of Terthiophenes/Imogolite Nanohybrids”, Bull. Chem. Soc. Jpn., 84, 893-902 (2011).
  40. Yamada, NL; Torikai, N; Mitamura, K; Sagehashi, H; Sato, S; Seto, H; Sugita, T; Goko, S; Furusaka, M; Oda, T; Hino, M; Fujiwara, T; Takahashi, H; Takahara, A, “Design and performance of horizontal-type neutron reflectometer SOFIA at J-PARC/MLF”, Eur. Phys. J. Plus, 126 (2011).

#### ■ソフト界面分野

1. Jung, J; Park, HW; Lee, J; Huang, H; Chang, T; Rho, Y; Ree, M; Sugimori, H; Jinnai, H, “Structural characterization of the Fddd phase in a diblock copolymer thin film by electron microtomography”, Soft Matter, 7, 10424-10428 (2011).
2. Kobayashi, M; Mitamura, K; Terada, M; Yamada, NL; Takahara, A, “Characterization of Swollen States of Polyelectrolyte Brushes in Salt Solution by Neutron Reflectivity”, International Symposium on Future Trends in Soft Materials Research with Advanced Light Sources: Interdisciplinary of Bio- & Synthetic- Materials and Industrial Transferring, SEP 01-03, 2010, Hyogo, JAPAN, Soc Polymer

- Sci, Japanese Soc Synchrotron Radiat Res, Adv Softmaterial Beamline Consortium, Journal of Physics: Conference Series, 272, 12019 (2011). (Proceedings Paper)
3. Kobayashi, M; Terada, M; Takahara, A, "Reversible adhesive-free nanoscale adhesion utilizing oppositely charged polyelectrolyte brushes", *Soft Matter*, 7, 5717-5722 (2011).
  4. Koga, T; Gin, P; Yamaguchi, H; Endoh, MK; Asada, M; Sendogdular, L; Kobayashi, M; Takahara, A; Akgun, B; Satija, SK; Sumi, T, "Generality of anomalous expansion of polymer chains in supercritical fluids", *Polymer*, 52, 4331-4336 (2011).
  5. Matsukuma, D; Watanabe, H; Yamaguchi, H; Takahara, A, "Preparation of Low-Surface-Energy Poly[2-(perfluorooctyl)ethyl acrylate] Microparticles and Its Application to Liquid Marble Formation", *Langmuir*, 27, 1269-1274 (2011).
  6. Terayama, Y; Kikuchi, M; Kobayashi, M; Takahara, A, "Well-Defined Poly(sulfobetaine) Brushes Prepared by Surface-Initiated ATRP Using a Fluoroalcohol and Ionic Liquids as the Solvents", *Macromolecules*, 44, 104-111 (2011).
  7. Yano, T; Yah, WO; Yamaguchi, H; Terayama, Y; Nishihara, M; Kobayashi, M; Takahara, A, "Precise control of surface physicochemical properties for electrospun fiber mats by surface-initiated radical polymerization", *Polym. J.*, 43, 838-848 (2011).
  8. Terayama, Y; Arita, H; Ishikawa, M; Kikuchi, T; Mitamura, K; Kobayashi, M; Yamada, N L; Takahara, A, "Chain dimensions in free and immobilized brush states of polysulfobetaine in aqueous solution at various salt concentrations", *Journal of Physics: Conference Series*, 272, 12010 (2011). (Proceedings Paper)
  9. Kikuchi, M; Terayama, Y; Hoshino, Ti; Kobayashi, M; Ogawa, H; Masunaga, H; Takahara, A., "Static and Dynamic Scattering from Polysulfobetaine Immobilized on Silica Nanoparticle in Ionic Liquid", *Journal of Physics: Conference Series*, 272, 12016 (2011). (Proceedings Paper)
  10. Mitamura, K; Yamada, N L.; Sagehashi, H; Seto, H; Torikai, N; Sugita, T; Furusaka, M; Takahara, A, "Advanced neutron Reflectometer for Investigation on Dynamic/Static Structures of Soft-Interfaces in J-PARC", *Journal of Physics: Conference Series*, 272, 12017 (2011). (Proceedings Paper)
  11. Hoshino, T; Kikuchi, M; Murakami, D; Mitamura, K; Harada, Y; Ito, K; Tanaka, Y; Sasaki, S; Takata, M; Takahara, A, "X-ray Photon Correlation Spectroscopy of Silica Particles Grafted with Polymer Brush in Polystyrene Matrix", *Journal of Physics: Conference Series*, 272, 12020 (2011). (Proceedings Paper)
  12. Watanabe, H; Fujimoto, A; Takahara, A, "Manipulation of surface properties: the use of nanomembrane as a nanometer-thick decal", *Soft Matter*, 7, 1856-1860 (2011).
  13. Morita, H; Sugimori, H; Doi, M; Jinnai, H, "Single chain distribution analysis near a substrate using a combined method of three-dimensional imaging and SCF simulation", *Eur. Polymer J.*, 47, 685-691 (2011).
  14. Ito, T; Matsuwaki, U; Otsuka, Y; Hatta, M; Hayakawa, K; Matsutani, K; Tada, T; Jinnai, H, "Three-Dimensional Spatial Distributions of Pt Catalyst Nanoparticles on Carbon Substrates in Polymer Electrolyte Fuel Cells", *ELECTROCHEMISTRY*, 79, 374-376 (2011).
  15. Shinohara, T; Shirahase, T; Murakami, D; Hoshino, T; Kikuchi, M; Koike, Ji; Horigome, M; Masunaga, H; Ogawa, H; Takahara, A, "Characterization of Surface Microstructures on Bio-based Polymer Film Fabricated with Nano-imprint Lithography by Synchrotron Radiation Small Angle X-ray Scattering", *Materials Science and Engineering*, 24, 12004 (2011).
  16. Terayama, Y; Kikuchi, M; Mitamura, K; Kobayashi, M; Yamada, NL.; Takahara, A, "Salt Concentration Dependence of Swelling States for Poly(sulfobetaine) Brush at Aqueous Solution Interface", *ACS Symp. Ser.* 1070, "Amphiphiles: Molecular Assembly and Applications, 9, 135-143 (2011).
  17. Kobayashi, M; Mitamura, K; Terada, M; Kikuchi, M; Murakami, D; Yamaguchi, H; Arita, H; Ishikawa, T; Terayama, Y; Soejima, H; Takahara, A, "Applications of Polymer Brushes to Structural Nano-Coatings", *Proceeding of IEEE NMDC*, 69-74 (2011). (Proceedings Paper)
  18. Amamoto, Y; Kikuchi, M; Masunaga, H; Ogawa, H; Sasaki, S; Otsuka, H; Takahara, A, "Mesh-size control and functionalization of reorganizable chemical gels by monomer insertion into their cross-linking points", *Polym. Chem.*, 2, 957-962 (2011).
  19. Yamada, NL; Torikai, N; Mitamura, K; Sagehashi, H; Sato, S; Seto, H; Sugita, T; Goko, S; Furusaka, M; Oda, T; Hino, M; Fujiwara, T; Takahashi, H; Takahara, A, "Design and performance of horizontal-type neutron reflectometer SOFIA at J-PARC/MLF", *Eur. Phys. J. Plus*, 126, 108-1-108-13 (2011).
  20. 陣内浩司, "ドイツ顕微鏡学会 (MC2011) 報告", *顕微鏡*, 46, 291-291 (2011).

## 【融合材料部門】

### ■生体融合材料分野

1. Chen, J; Tian, HY; Kano, A; Maruyama, A; Chen, XS; Park, TG, "In vitro and in vivo gene delivery using polyethylenimine-poly (hydroxyethyl glutamine) as a non-viral carrier", 1st Symposium on Innovative Polymers for Controlled Delivery, SEP 14-17, 2010, Suzhou, PEOPLES R CHINA, *J. Control. Release*, 152, E134-E136 (2011). (Meeting Abstract)
2. Dong, X; Chen, L; Tian, HY; Chen, J; Chen, XS; Wei, Y; Maruyama, A; Park, TG, "Preparation of novel biodegradable ternary copolymers mPEG-b-P(MCC-g-OEI) and their gene delivery", 1st Symposium on Innovative Polymers for Controlled Delivery, SEP 14-17, 2010, Suzhou, PEOPLES R CHINA, *J. Control. Release*, 152, E139-E140 (2011). (Meeting Abstract)
3. Fujigaya, T; Yamamoto, Y; Kano, A; Maruyama, A; Nakashima, N, "Enhanced cell uptake via non-covalent decollation of a single-walled carbon nanotube-DNA hybrid with polyethylene glycol-grafted poly(L-lysine) labeled with an Alexa-dye and its efficient uptake in a cancer cell", *Nanoscale*, 3, 4352-4358 (2011).
4. Ishihara, T; Kano, A; Obara, K; Saito, M; Chen, X; Park, TG; Akaike, T; Maruyama, A, "Nuclear localization and antisense effect of PNA internalized by ASGP-R-mediated endocytosis with protein/DNA conjugates", *J. Control. Release*, 155, 34-39 (2011).
5. Kano, A; Moriyama, K; Yamano, T; Nakamura, I; Shimada, N; Maruyama, A, "Grafting of poly(ethylene glycol) to poly-lysine augments its lifetime in blood circulation and accumulation in tumors without loss of the ability to associate with siRNA", *J. Control. Release*, 149, 2-7 (2011).
6. Kawai, K; Matsutani, E; Maruyama, A; Majima, T, "Probing the Charge-Transfer Dynamics in DNA at the Single-Molecule Level", *J. Am.*

- Chem. Soc., 133, 15568-15577 (2011).
7. Lee, Y; Lee, SH; Kim, JS; Maruyama, A; Chen, XS; Park, TG, "Controlled synthesis of PEI-coated gold nanoparticles using reductive catechol chemistry for siRNA delivery", *J. Control. Release*, 155, 3-10 (2011).
  8. Moriyama, R; Shimada, N; Kano, A; Maruyama, A, "DNA assembly and re-assembly activated by cationic comb-type copolymer", *Biomaterials*, 32, 2351-2358 (2011).
  9. Moriyama, R; Shimada, N; Kano, A; Maruyama, A, "The role of cationic comb-type copolymers in chaperoning DNA annealing", *Biomaterials*, 32, 7671-7676 (2011).
  10. Moriyama, R; Mochida, J; Yamayoshi, A; Shimada, N; Kano, A; Maruyama, A, "Preparation of Cationic Comb-Type Copolymer Having Tetra-Alkylammonium Groups and its Interaction with DNA", *Curr. Nanosci.*, 7, 979-983 (2011).
  11. Ohya, Y; Takeda, S; Shibata, Y; Ouchi, T; Kano, A; Iwata, T; Mochizuki, S; Taniwaki, Y; Maruyama, A, "Evaluation of polyanion-coated biodegradable polymeric micelles as drug delivery vehicles", *J. Control. Release*, 155, 104-110 (2011).
  12. Phong, LTT; Moriyama, R; Maruyama, A; Rayner, B; Mergny, JL, "A mirror-image tetramolecular DNA quadruplex", *Chem. Commun.*, 47, 5437-5439 (2011).
  13. Phong, LTT; Virgilio, A; Esposito, V; Citarella, G; Galeone, A; Moriyama, R; Maruyama, A; Rayner, B; Mergny, JL, "EFFECT OF GUANINE BASES MODIFICATIONS AND L-DNA ON STABILITY AND KINETIC OF FORMATION OF TETRAMOLECULAR QUADRUPLEXES", 7th Annual Meeting of the Oligonucleotide-Therapeutics-Society, SEP 08-10, 2011, Copenhagen, DENMARK, Oligonucleotide Therapeut Soc, Nucl. Acid Ther., 21, A29-A29 (2011). (Meeting Abstract)
  14. Shimada, N; Ino, H; Maie, K; Nakayama, M; Kano, A; Maruyama, A, "Ureido-Derivatized Polymers Based on Both Poly(allylurea) and Poly(L-citrulline) Exhibit UCST-Type Phase Transition Behavior under Physiologically Relevant Conditions", *Biomacromolecules*, 12, 3418-3422 (2011).
  15. Sonda, N; Hirano, M; Shimada, N; Kano, A; Kidoaki, S; Maruyama, A, "Cationic Comb-type Copolymers Do Not Cause Collapse but Shrinkage of DNA Molecules", *Chem. Lett.*, 40, 250-251 (2011).
  16. Tian, HY; Lin, L; Chen, J; Chen, XS; Park, TG; Maruyama, A, "RGD targeting hyaluronic acid coating system for PEI-PBLG polycation gene carriers", *J. Control. Release*, 155, 47-53 (2011).
  17. Xia, JL; Chen, L; Tian, HY; Chen, XS; Maruyama, A; Park, TG, "Synthesis of oligoethylenimine grafted net-poly(amino ester) and their application in gene delivery", 1st Symposium on Innovative Polymers for Controlled Delivery, SEP 14-17, 2010, Suzhou, PEOPLES R CHINA, *J. Control. Release*, 152, E176-E177 (2011). (Meeting Abstract)

#### ■ナノ組織化分野

1. Choi, H; Higuchi, H; Kikuchi, H, "Chiral Pitch Dependence of Electro-Optic Kerr Effect in Polymer Stabilized Blue Phase", SID 2011, MAY 17-20, 2011, Los Angeles, USA, The Society for Information Display (SID), Digest of Technical Papers - Society for Information Display International Symposium, 42, 1658-1660 (2011). (Proceedings Paper)
2. Haseba, Y; Yamamoto, S; Kunitobu, T; Sago, K; Nagano, Y; Kikuchi, H, "Optically Isotropic Liquid Crystals for Electrooptical Devices", SID 2011, MAY 17-20, 2011, Los Angeles, USA, The Society for Information Display (SID), Digest of Technical Papers - Society for Information Display International Symposium, 42, 206-209 (2011). (Proceedings Paper)
3. Kakisaka, K; Higuchi, H; Okumura, Y; Kikuchi, H, "Chiral Liquid Crystalline Phase of Fluorinated Nematic Liquid Crystal Material Doped with a Fluorinated Binaphthyl Chiral Dopant", CSS13, NOV 23-24, 2011, Fukuoka, JAPAN, Kyushu University, Proceedings of the 13th Cross Straits Symposium on Materials, Energy and Environmental Engineering, 241-242 (2011). (Proceedings Paper)
4. Bin Lias, J; Kikuchi, H; Kimura, M; Akahane, T, "Determination of Polar Anchoring Strength for Polymer-Stabilized Blue Phase Liquid Crystal Device", *Jpn. J. Appl. Phys.*, 50, 325104/1-325104/5 (2011).
5. Choi, H; Higuchi, H; Kikuchi, H, "Electrooptic response of liquid crystalline blue phases with different chiral pitches", *Soft Matter*, 7, 4252-4256 (2011).
6. Choi, H; Higuchi, H; Kikuchi, H, "Fast electro-optic switching in liquid crystal blue phase II", *Appl. Phys. Lett.*, 98, 131905/1-131905/3 (2011).
7. Hanasaki, T; Kamei, Y; Mandai, A; Uno, K; Kaneko, K, "The phase transition behaviour and electro-rheological effect of liquid crystalline siloxane dimers", *Liq. Cryst.*, 38, 841-848 (2011).
8. Lyu, JJ; Kikuchi, H; Kim, DH; Lee, JH; Kim, KH; Higuchi, H; Lee, SH, "Phase separation of monomer in liquid crystal mixtures and surface morphology in polymer-stabilized vertical alignment liquid crystal displays", *J. Phys. D-Appl. Phys.*, 44, 325104/1-325104/5 (2011).
9. Mizunuma, T; Oo, TN; Nagano, Y; Ma, HY; Haseba, Y; Higuchi, H; Okumura, Y; Kikuchi, H, "Electro-optical properties of polymer-stabilized blue phase with different monomer combination and concentration", *Opt. Mater. Express*, 1, 1561-1568 (2011).
10. Oo, TN; Mizunuma, T; Nagano, Y; Ma, HY; Ogawa, Y; Haseba, Y; Higuchi, H; Okumura, Y; Kikuchi, H, "Effects of monomer/liquid crystal compositions on electro-optical properties of polymer-stabilized blue phase liquid crystal", *Opt. Mater. Express*, 1, 1502-1510 (2011).
11. Yabu, S; Tanaka, Y; Tagashira, K; Yoshida, H; Fujii, A; Kikuchi, H; Ozaki, M, "Polarization-independent refractive index tuning using gold nanoparticle-stabilized blue phase liquid crystals", *Opt. Lett.*, 36, 3578-3580 (2011).
12. Yabu, S; Yoshida, H; Lim, G; Kaneko, K; Okumura, Y; Uehara, N; Kikuchi, H; Ozaki, M, "Dual frequency operation of a blue phase liquid crystal", *Opt. Mater. Express*, 1, 1577-1584 (2011).

#### ■ヘテロ融合材料分野

1. Ago, H; Nakamura, Y; Ogawa, Y; Tsuji, M, "Combinatorial catalyst approach for high-density growth of horizontally aligned single-walled carbon nanotubes on sapphire", *Carbon*, 49, 176-186 (2011).
2. Ago, H; Ayagaki, T; Ogawa, Y; Tsuji, M, "Ultrahigh-Vacuum-Assisted Control of Metal Nanoparticles for Horizontally Aligned Single-Walled Carbon Nanotubes with Extraordinary Uniform Diameters", *J. Phys. Chem. C*, 115, 13247-13253 (2011).

- Alam, MJ; Tsuji, M, "Effects of gas bubbling for shape, size, and composition changes in Au-Ag bimetallic nanoparticles including polygonal Au seeds under oil-bath heating at 150 degrees C", *Crystengcomm*, 13, 6499-6506 (2011).
- Alam, MJ; Tsuji, M; Matsunaga, M; Yamaguchi, D, "Shape changes in Au-Ag bimetallic systems involving polygonal Au nanocrystals to spherical Au/Ag alloy and excentered Au core Ag/Au alloy shell particles under oil-bath heating", *Crystengcomm*, 13, 2984-2993 (2011).
- Orofeo, C; Ago, H; Hu, BS; Tsuji, M, "Synthesis of large area, homogeneous, single layer graphene films by annealing amorphous carbon on Co and Ni", *Nano Res.*, 4, 531-540 (2011).
- Tang, XL; Tsuji, M, "Synthesis of Au core Au/Ag alloy shell nanoparticles using branched Au nanoparticles as seeds", *Crystengcomm*, 13, 72-76 (2011).
- Tsuji, M; Yamaguchi, D; Matsunaga, M; Ikedo, K, "Epitaxial Growth of Au@Ni Core-Shell Nanocrystals Prepared Using a Two-Step Reduction Method", *Cryst. Growth Des.*, 11, 1995-2005 (2011).
- 有川健志、辻 正治, "イオントラップ型質量分析計中での CH<sub>5</sub><sup>+</sup>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup>, C<sub>3</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup> とハロゲン化ベンゼンとのイオン-分子反応", *質量分析*, 59, 69-78 (2011).
- Tsuji, T; Mizuki, T; Yasutomo, M; Tsuji, M; Kawasaki, H; Yonezawa, T; Mafune, F, "Efficient fabrication of substrates for surface-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry using laser ablation in liquids", *Applied Surface Science*, 257, 2046-2050 (2011).
- Tsuji, T; Tsuji, M; Hashimoto, S, "Utilization of laser ablation in aqueous solution for observation of photoinduced shape conversion of silver nanoparticles in citrate solutions", *Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry*, 221, 224-231 (2011).
- 辻 剛志, "光照射による銀ナノ粒子の形状変化 (球形粒子から異方性ナノ粒子を作る)", *日本結晶成長学会誌*, 38, 32-40 (2011).

#### ■ナノ融合材料分野

- Moritsugu, M; Kim, S; Kubo, S; Ogata, T; Nonaka, T; Sato, O; Kurihara, S, "Photoswitching properties of photonic crystals infiltrated with polymer liquid crystals having azobenzene side chain groups with different methylene spacers", *React. Funct. Polym.*, 71, 30-35 (2011).
- Teki, Y; Shirokoshi, M; Kanegawa, S; Sato, O, "ESR Study of Light-Induced Valence Tautomerism of a Dinuclear Co Complex", *Eur. J. Inorg. Chem.*, 3761-3767 (2011).
- Zhang, W; Sun, HL; Sato, O, "Synthesis, characterization, and photoresponsive properties of a series of Mo(IV)-Cu(II) complexes", *Dalton Trans.*, 40, 2735-2743 (2011).

#### 【先端素子材料部門】

##### ■ナノ構造評価分野

- Moritsugu, M; Kim, S; Kubo, S; Ogata, T; Nonaka, T; Sato, O; Kurihara, S, "Photoswitching properties of photonic crystals infiltrated with polymer liquid crystals having azobenzene side chain groups with different methylene spacers", *React. Funct. Polym.*, 71, 30-35 (2011).
- Teki, Y; Shirokoshi, M; Kanegawa, S; Sato, O, "ESR Study of Light-Induced Valence Tautomerism of a Dinuclear Co Complex", *Eur. J. Inorg. Chem.*, 3761-3767 (2011).
- Zhang, W; Sun, HL; Sato, O, "Synthesis, characterization, and photoresponsive properties of a series of Mo(IV)-Cu(II) complexes", *Dalton Trans.*, 40, 2735-2743 (2011).

##### ■先端光機能材料分野

- Piao, XQ; Zhang, XM; Mori, Y; Koishi, M; Nakaya, A; Inoue, S; Aoki, I; Otomo, A; Yokoyama, S, "Nonlinear Optical Side-Chain Polymers Post-Functionalized with High-beta Chromophores Exhibiting Large Electro-Optic Property", *J. Polym. Sci. Pol. Chem.*, 49, 47-54 (2011).
- Piao, XQ; Zhang, XM; Inoue, S; Yokoyama, S; Aoki, I; Miki, H; Otomo, A; Tazawa, H, "Enhancement of electro-optic activity by introduction of a benzyloxy group to conventional donor-pi-acceptor molecules", *Org. Electron.*, 12, 1093-1097 (2011).
- Xu, XS; Yokoyama, S, "Nonlinear behavior of photoluminescence from silicon particles under two-photon excitation", *Appl. Phys. Lett.*, 99 (2011).
- Yu, F; Yamamoto, K; Piao, XQ; Yokoyama, S, "Multimode Interference waveguide switch of electro-optic polymer with tapered access waveguides", 9th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME), DEC 14-16, 2010, Kobe, JAPAN, Natl Inst Informat & Commun Technol (NICT), *Physics Procedia*, 14, 25-28 (2011). (Article, Proceedings Paper)
- Kawanami, A; Fujita, K, "Inverted Organic Photovoltaic Cells having Stacked Structure of a Bulk Heterojunction Layer and a Donor Layer", *J. Photopolym Sci. Technol.*, 24, 321-324 (2011).

##### ■極限環境プロセス分野

- Tahara, Y; Miyawaki, J; Zhang, M; Yang, M; Waga, I; Iijima, S; Irie, Hi; Yudasaka, M, "Histological assessments for toxicity and functionalization-dependent biodistribution of carbon nanohorns", *Nanotechnology*, 22, 265106(8pp) (2011).
- Li, W; Long, DH; Miyawaki, J; Qiao, W; Ling, L; Mochida, I; Yoon, SH, "Structural features of polyacrylonitrile-based carbon fibers", *Journal of Material Science*, 47, 919-928 (2011).
- Kim, YK; Hao, L; Park, J I; Miyawaki, J; Mochida, I; Yoon, SH, "Catalytic activity and activation mechanism of potassium carbonate supported on perovskite oxide for coal char combustion", *Fuel*, 94, 516-522 (2011).
- Kim, J; Lim, S; Kim, SK; Peck, DH; Lee, B; Yoon, SH; Jung, D, "Electrochemical Catalytic Activity for Oxygen Reduction Reaction of Nitrogen-Doped Carbon Nanofibers", *J. Nanosci. Nanotechnol.*, 11, 6350-6358 (2011).
- Long, DH; Li, W; Qiao, WM; Miyawaki, J; Yoon, SH; Mochida, I; Ling, LC, "Graphitization behaviour of chemically derived graphene sheets", *Nanoscale*, 3, 3652-3656 (2011).

6. Long, DH; Li, W; Qiao, WM; Miyawaki, J; Yoon, SH; Mochida, I; Ling, LC, "Partially unzipped carbon nanotubes as a superior catalyst support for PEM fuel cells", *Chem. Commun.*, 47, 9429-9431 (2011).
7. Long, D; Hong, JY; Li, W; Miyawaki, J; Ling, LC; Mochida, I; Yoon, SH; Jang, J, "Fabrication of Uniform Graphene Discs via Transversal Cutting of Carbon Nanofibers", *ACS Nano*, 5, 6254-6261 (2011).
8. Long, DH; Li, W; Miyawaki, J; Qiao, WM; Ling, LC; Mochida, I; Yoon, SH, "Meso-channel Development in Graphitic Carbon Nanofibers with Various Structures", *Chem. Mat.*, 23, 4141-4148 (2011).
9. Lv, RT; Cui, TX; Jun, MS; Zhang, Q; Cao, AY; Su, DS; Zhang, ZJ; Yoon, SH; Miyawaki, J; Mochida, I; Kang, FY, "Open-Ended, N-Doped Carbon Nanotube-Graphene Hybrid Nanostructures as High-Performance Catalyst Support", *Adv. Funct. Mater.*, 21, 999-1006 (2011).
10. Miyawaki, J; Shimohara, T; Shirahama, N; Yasutake, A; Yoshikawa, M; Mochida, I; Yoon, SH, "Removal of NO<sub>x</sub> from air through cooperation of the TiO<sub>2</sub> photocatalyst and urea on activated carbon fiber at room temperature", *Appl. Catal. B-Environ.*, 110, 273-278 (2011).
11. Nakano, K; Pang, W; Lee, JK; Park, JI; Yoon, SH; Mochida, I, "Activity of alumina-silica-supported NiMoS prepared by controlled mixing of alumina into SiO<sub>2</sub> hydrogels for HDS of gas oil", *Fuel Process. Technol.*, 92, 1012-1018 (2011).
12. Park, JI; Lee, JK; Miyawaki, J; Kim, YK; Yoon, SH; Mochida, I, "Hydro-conversion of 1-methyl naphthalene into (alkyl)benzenes over alumina-coated USY zeolite-supported NiMoS catalysts", *Fuel*, 90, 182-189 (2011).
13. Park, JI; Lee, JK; Miyawaki, J; Yoon, SH; Mochida, I, "Catalytic oxidation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) over SBA-15 supported metal catalysts", *J. Ind. Eng. Chem.*, 17, 271-276 (2011).
14. Park, JI; Nakano, K; Kim, YK; Miyawaki, J; Yoon, SH; Mochida, I, "Characteristics on HDS over amorphous silica-alumina in single and dual catalytic bed system for gas oil", 1st Joint International Conference of the 8th Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology/5th Asia Pacific Congress on Catalysis, JUL 18-23, 2010, Sapporo, JAPAN, *Catal. Today*, 164, 100-106 (2011). (Article; Proceedings Paper)
15. Wang, Z; Wang, YL; Long, DH; Mochida, I; Qiao, WM; Zhan, L; Liu, XJ; Yoon, SH; Ling, LC, "Kinetics and Mechanism Study of Low-Temperature Selective Catalytic Reduction of NO with Urea Supported on Pitch-Based Spherical Activated Carbon", *Ind. Eng. Chem. Res.*, 50, 6017-6027 (2011).
16. Yoon, CM; Long, DH; Jang, SM; Qiao, WM; Ling, LC; Miyawaki, J; Rhee, CK; Mochida, I; Yoon, SH, "Electrochemical surface oxidation of carbon nanofibers", *Carbon*, 49, 96-105 (2011).

#### ■エネルギー材料分野

1. Mingjiong Zhou, Liwei Zhao, Shigeto Okada, Jun-ichi Yamaki, "Quantitative studies on the influence of LiPF<sub>6</sub> on the thermal stability of graphite with electrolyte", *J. Electrochem. Soc.*, 159 (2012) A44-A48, 159, A44-A48 (2011).
2. Il Park, S; Gocheva, I; Okada, S; Yamaki, J, "Electrochemical Properties of NaTi<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> Anode for Rechargeable Aqueous Sodium-Ion Batteries", *J. Electrochem. Soc.*, 158, A1067-A1070 (2011).
3. Ito, A; Zhao, LW; Okada, S; Yamaki, J, "Synthesis of nano-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-loaded tubular carbon nanofibers and their application as negative electrodes for Fe/air batteries", *J. Power Sources*, 196, 8154-8159 (2011).
4. Plashnitsa, LS; Kobayashi, E; Okada, S; Yamaki, J, "Symmetric lithium-ion cell based on lithium vanadium fluorophosphate with ionic liquid electrolyte", *Electrochim. Acta*, 56, 1344-1351 (2011).
5. Rajakumar, S; Thirunakaran, R; Sivashanmugam, A; Yamaki, J; Gopukumar, S, "Synthesis and characterization of 5 V LiCo (x) Ni (y) Mn<sub>2-x-y</sub>O<sub>4</sub> (x = y=0.25) cathode materials for use in rechargeable lithium batteries", *J. Appl. Electrochem.*, 41, 129-136 (2011).
6. Sato, K; Zhao, LW; Okada, S; Yamaki, J, "LiPF<sub>6</sub>/methyl difluoroacetate electrolyte with vinylene carbonate additive for Li-ion batteries", *J. Power Sources*, 196, 5617-5622 (2011).
7. Yamada, Y; Doi, T; Tanaka, I; Okada, S; Yamaki, J, "Liquid-phase synthesis of highly dispersed NaFeF<sub>3</sub> particles and their electrochemical properties for sodium-ion batteries", *J. Power Sources*, 196, 4837-4841 (2011).
8. Zhou, MJ; Zhao, LW; Okada, S; Yamaki, J, "Thermal characteristics of a FeF<sub>3</sub> cathode via conversion reaction in comparison with LiFePO<sub>4</sub>", *J. Power Sources*, 196, 8110-8115 (2011).

#### ■マイクロプロセス制御

1. Hosokai, S; Norinaga, K; Kimura, T; Nakano, M; Li, CZ; Hayashi, Ji, "Reforming of Volatiles from the Biomass Pyrolysis over Charcoal in a Sequence of Coke Deposition and Steam Gasification of Coke", *Energy Fuels*, 25, 5387-5393 (2011).
2. Kudo, S; Zhou, ZW; Norinaga, K; Hayashi, Ji, "Efficient levoglucosone production by catalytic pyrolysis of cellulose mixed with ionic liquid", *Green Chem.*, 13, 3306-3311 (2011).
3. Norinaga, K; Sakurai, Y; Sato, R; Hayashi, Ji, "Numerical simulation of thermal conversion of aromatic hydrocarbons in the presence of hydrogen and steam using a detailed chemical kinetic model", *Chem. Eng. J.*, 178, 282-290 (2011).
4. Sonoyama, N; Nobuta, K; Kimura, T; Hosokai, S; Hayashi, Ji; Tago, T; Masuda, T, "Production of chemicals by cracking pyrolytic tar from Loy Yang coal over iron oxide catalysts in a steam atmosphere", International Conference on Coal Science and Technology, OCT 26-29, 2009, Cape Town, SOUTH AFRICA, NW Univ, Univ Witwatersrand, *Fuel Process. Technol.*, 92, 771-775 (2011). (Article; Proceedings Paper)
5. Yip, K; Ng, E; Li, CZ; Hayashi, Ji; Wu, HW, "A mechanistic study on kinetic compensation effect during low-temperature oxidation of coal chars", *Proc. Combust. Inst.*, 33, 1755-1762 (2011).
6. Zhang, S; Hayashi, Ji; Li, CZ, "Volatilisation and catalytic effects of alkali and alkaline earth metallic species during the pyrolysis and gasification of Victorian brown coal. Part IX. Effects of volatile-char interactions on char-H<sub>2</sub>O and char-O<sub>2</sub> reactivities", *Fuel*, 90, 1655-1661 (2011).
7. Andrews, AB; Edwards, JCM; Pomerantz, AE; Mullins, OC; Nordlund, D; Norinaga, K, "Comparison of Coal-Derived and Petroleum Asphaltenes by <sup>13</sup>C Nuclear Magnetic Resonance, DEPT, and XRS", *Energy Fuels*, 25, 3068-3076 (2011).
8. Kudo, S; Maki, T; Fukuda, T; Mae, K, "Pre-Reduction of Au/Iron Oxide Catalyst for Low-Temperature Water-Gas Shift Reaction Below



- 150 °C”, *Catalysts*, 1, 175-190 (2011).
9. Andrews, AB; Shih, WC; Norinaga, K; Mullins, OC, “Coal Derived Asphaltene Molecular Size by Fluorescence Correlation Spectroscopy”, *Applied Spectroscopy*, 65, 1348-1356 (2011).
  10. Mori, A; Huang Y; Norinaga, K; Kudo, S; Kanai, T; Aoki, H; Hayashi Ji, “Preparation of High-strength Coke from Hot-briquetted Brown Coal”, International Conference on Coal Science and Technology 2011, OCT 9-13 2011, Oviedo, IEA Clean Coal Centre, 1, CD-ROM edition (2011). (Proceedings Paper)
  11. Sonoyama N; Hayashi Ji, “Characterisation of Coal and Biomass based on Kinetic Parameter Distributions for Pyrolysis”, International Conference on Coal Science and Technology 2011, OCT 9-13 2011, Oviedo, IEA Clean Coal Centre, 1, CD-ROM edition (2011). (Proceedings Paper)
  12. Norinaga, K; Sato, R; Hayashi, Ji, “Prediction of Steam Reforming of the Simulated Coke Oven Gas with a Detailed Chemical Kinetic Model”, International Conference on Coal Science and Technology 2011, OCT 9-13 2011, Oviedo, IEA Clean Coal Centre, 1, CD-ROM edition (2011). (Proceedings Paper)
  13. Mori, A; Kubo, S; Kudo, S; Norinaga, K; Kanai, T; Aoki, H; Hayashi Ji, “Preparation of High-strength Coke by Carbonization of Hot-briquetted Victorian Brown Coal”, 2011 Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation, DEC 9-11 2011, Wuhan, Curtin University (2011). (Proceedings Paper)
  14. Sueyasu, T; Oike T; Kudo, S; Norinaga K; Hayashi Ji, “Simultaneous Steam Reforming of Tar and Steam Gasification of Char from the Pyrolysis of Potassium-Loaded Woody Biomass”, 2011 Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation, DEC 9-11 2011, Wuhan, Curtin University (2011). (Proceedings Paper)
  15. Huang, Y; Kudo, S; Norinaga, S; Amaike, M; Hayashi Ji, “Selective Production of Light Oil by Biomass Pyrolysis with Feedstock-mediated Recycling of Heavy Oil”, 2011 Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation, DEC 9-11 2011, Wuhan, Curtin University (2011). (Proceedings Paper)
  16. Saruul, I; Kudo S; Norinaga K; Hayashi Ji, “Catalytic Hydrothermal Gasification of Water-Soluble Organics from the Pyrolysis of Biomass”, 2011 Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation, DEC 9-11 2011, Wuhan, Curtin University (2011). (Proceedings Paper)
  17. Norinaga S; Shoji T; Hayashi Ji, “Detailed Chemical Kinetic Modeling for Homogeneous Gas Phase Reactions of Multi-Component Gas Mixture Derived from Pyrolysis of Solid Fuels”, *J. Japan Inst. Energy*, 90, 107-113 (2011). (Review)
  18. Kudo, S; Zhou, Z; Norinaga, K; Hayashi, Ji, “Pyrolysis of Cellulose with the Use of Ionic Liquid for Efficient Production of Levoglucosone”, 2011 AIChE Annual Meeting, OCT 16-21, Minneapolis (2011). (Meeting Abstract)

## 【物質機能評価センター】

### ■物質機能評価室

1. Hiroko Yamamoto and Kohji Tashiro Norio Nemoto, Yukihiko Motoyama, and Yoshiaki Takahashi, “Systematic Study of Aggregation Structure and Thermal Behavior of a Series of Unique H-Shape Alkane Molecules”, *J. Phys. Chem. B*, 115, 9537-9546 (2011).
2. Harada, N; Yasuhara, J; Motoyama, Y; Fujimura, O; Tsuji, T; Takahashi, T; Takahashi, Y; Nagashima, H, “A Ruthenium-Catalyzed Hydrosilane-Induced Polymerization of 3-Alkyl-3-hydroxymethyloxetane Derivatives: Facile Access to Functionalized Polyoxetanes by Virtue of Organosilyl Groups”, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 84, 26-39 (2011).
3. El-Khouly, AS; Kenawy, E; Sfaan, AA; Takahashi, Y; Hafiz, YA; Sonomoto, K; Zendo, T, “Synthesis, characterization and antimicrobial activity of modified cellulose-graft-polyacrylonitrile with some aromatic aldehyde derivatives”, *Carbohydr. Polym.*, 83, 346-353 (2011).
4. El-Khouly, AS; Takahashi, Y; Saafan, AA; Kenawy, E; Hafiz, YA, “Study of Heavy Metal Ion Absorbance by Amidoxime Group Introduced to Cellulose-Graft-Polyacrylonitrile”, *J. Appl. Polym. Sci.*, 120, 866-873 (2011).

### ■研究支援室

1. Hiyoshi, H; Do, JH; Feng, X; Matsumoto, T; Yamato, T, “A FACILE SYNTHESIS OF 2,5-DISUBSTITUTED INDOLE DERIVATIVES AS NEW FLUORESCENT DYES”, *Heterocycles*, 83, 1017-1027 (2011).
2. Kitamura, M; Sakata, R; Matsumoto, T, “1-Diazonaphthalen-2(1H)-one”, *Acta Crystallogr. Sect. E-Struct Rep. Online*, 67, O1951-U2228 (2011).
3. Koga, Y; Kamo, M; Yamada, Y; Matsumoto, T; Matsubara, K, “Synthesis, Structures, and Unique Luminescent Properties of Tridentate (CCN)-C-boolean AND-N-boolean AND Cyclometalated Complexes of Iridium”, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2869-2878 (2011).
4. Nagao, S; Matsumoto, T; Koga, Y; Matsubara, K, “Monovalent Nickel Complex Bearing a Bulky N-Heterocyclic Carbene Catalyzes Buchwald-Hartwig Amination of Aryl Halides under Mild Conditions”, *Chem. Lett.*, 40, 1036-1038 (2011).
5. Takechi, H; Kubo, K; Takahashi, H; Matsumoto, T, “Crystal Structures of Thiobarbiturate with N-Phenylalkyl Group and Its Photocyclization Product”, *J. Oleo Sci.*, 60, 439-443 (2011).

## 【退官、異動になった教員】

1. Basheer, A; Mishima, M; Marek, I, “Regioselective Carbon-Carbon Bond Cleavage in the Oxidation of Cyclopropenylcarbinols”, *Org. Lett.*, 13, 4076-4079 (2011).
2. Mori, A; Hashimoto, M; Ujiie, S, “Effects of a semi-fluorinated side chain and a lateral polar group on mesomorphic properties of 5-cyanotroponoids and benzonitriles”, *Liq. Cryst.*, 38, 263-276 (2011).
3. Myhre, G; Sayyad, A; Mataka, S; Pau, S, “Patterned polarized fluorescence from a thin film”, *Appl. Phys. Lett.*, 99 (2011).
4. Um, IH; Seo, JA; Mishima, M, “Kinetic and Theoretical Studies on Alkaline Ethanolysis of 4-Nitrophenyl Salicylate: Effect of Alkali Metal Ions on Reactivity and Mechanism”, *Chem.-Eur. J.*, 17, 3021-3027 (2011).
5. Wang, G; Zeng, M; Ren, YC; Ozoe, H; Wang, QW, “Transient heat flux measurement of natural convection in an inclined enclosure

- with time-periodically-varying wall temperature”, Exp. Therm. Fluid Sci., 35, 105-111 (2011).
6. Xun, B; Li, K; Hu, WR; Imaishi, N, “Effect of interfacial heat exchange on thermocapillary flow in a cylindrical liquid bridge in microgravity”, Int. J. Heat Mass Transf., 54, 1698-1705 (2011).
7. Yasui, S; Mishima, M, “MECHANISTIC STUDY ON PHOTOOXIDATION OF TRIARYLPHOSPHINES BY TIME-RESOLVED INFRARED SPECTROSCOPY”, Phosphorus Sulfur Silicon Relat. Elem., 186, 838-840 (2011).

## 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	刊行年
<b>物質基盤化学部門</b>						
玉田薫	白石賢二	自己組織化による界面のデザイン：有機膜形成	現代表面科学シリーズ4 表面新物質創製	共立出版	139-161	2011
玉田薫	野田進	第16章 プラズモンセンサーの現状	フォトニックナノ構造の最近の進展	シーエムシー出版	255-267	2012
岡本晃一		第5章 LED～実用化のための要求仕様/課題/解決策候補等～	プラズモン基礎理解の徹底と応用展開～実用化への要求仕様と課題/解決策検討～	情報機構出版	111-140	2011
岡本晃一		第9章 薄膜太陽電池におけるプラズモニクスによる高効率化	プラズモン基礎理解の徹底と応用展開～実用化への要求仕様と課題/解決策検討～	情報機構出版	217-231	2011
岡本晃一		付録3：主な材料の波長依存性データ一覧	プラズモン基礎理解の徹底と応用展開～実用化への要求仕様と課題/解決策検討～	情報機構出版	356-360	2011
岡本晃一		第2章 プラズモニクスの電子工学的アプローチ	プラズモニクス～光・電子デバイス開発最前線～	エヌティーエス出版	13-22	2011
岡本晃一		第4章 総説 プラズモニック光源の研究開発動向	プラズモニクス～光・電子デバイス開発最前線～	エヌティーエス出版	157-169	2011
岡本晃一	野田進	第10章 プラズモニクスの光デバイス応用	フォトニックナノ構造の最近の進展	シーエムシー出版	185-196	2012
Yoshizawa, K.	Karlin, K.; Itoh, S.	Theoretical Aspects of Dioxygen Activation in Dicopper Enzymes	Copper Oxygen Chemistry	Wiley-VCH		2011
吉澤一成他	田中一義, 東原秀和, 篠原久典		炭素学	化学同人		2011
吉澤一成他			化学のブレークスルー	化学同人		2011
大迫文裕, 吉澤一成		金属エポキシ樹脂界面の接着に関する分子論的研究	高分子論文集		68(2), 72-80	2011
<b>分子集積化学部門</b>						
永島英夫, 砂田祐輔	宮浦憲夫, 鈴木寛治, 小澤文幸, 山本陽介, 永島英夫		有機金属化学の最前線 多様な元素を使いこなす	東京化学同人	161-171	2011
木戸秋 悟		細胞のメカノバイオロジーを操作する材料力学場設計	高分子		60, 302-305	2011
Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara	K i j i m a Tsuyoshi	Structure and Properties of Imogolite Nanotubes and Their Application to Polymer Nanocomposites	Inorganic and Metallic Nanotubular Materials	Applied	169-195	2011

Yoshifumi Amamoto, Hideyuki Otsuka, Atsushi Takahara			Synthesis and Characterization of Polymeric Nanogels(Nanomaterials for the Life Science (Volume 10))	Wiley-VCH	27-57	2011
小林元康, 高原 淳		生体の水潤滑を規範としたポリマーブラシの設計と摩擦特性	次世代バイオミメティクス研究の最前線 - 生物多様性に学ぶ -	(株)シーエムシー出版刊	230-236	2011
小林元康, 高原淳		水でぬらすと接着し、塩水中ではがせて繰り返し使えるブラシ状高分子を用いた環境に優しい接着技術の開発に成功	JST News 7月号	科学技術振興機構	p4	2011
小林元康, 高原淳		一塩水で剥がれ、水で洗って再接着ーブラシ状高分子を用いた環境に優しい接着の自在制御とその可能性	Material Stage 11 巻5号	技術情報協会	p1-p3	2011
小林元康, 高原淳		生体の水潤滑を規範としたポリマーブラシの設計と摩擦特性	次世代バイオミメティクス	シーエムシー出版	230-236	2011
小林元康, 高原淳		自然に学ぶ防汚性：超親水表面の利用	PEN 2 巻9号	産業総合研究所	pp6-9	2011
星野大樹		X線光子相関分光法によるソフトマテリアルの表面ダイナミクスの研究	高分子 60 巻9号	高分子学会	679-680	2011
融合材料部門						
Tsuji T	Guowei Yang	PREPARATION OF NANOPARTICLES USING LASER ABLATION IN LIQUIDS: FUNDAMENTAL ASPECTS AND EFFICIENT UTILIZATION	Laser Ablation in Liquids	Pan Stanford Publishing	207-268	2011
吾郷浩樹	フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会	水平配向SWNT	カーボンナノチューブ・グラフェンハンドブック	コロナ社	14-19	2011
吾郷浩樹	田中一義, 東原秀和, 篠原久典	大環状芳香族分子の電子状態	炭素学	化学同人	62-69	2011
辻剛志	レーザー学会	微粒子形成	先端固体レーザー	オーム社	292-296	2011
先端素子材料部門						
Hayashi Ji	Yang, XL	Biomass Method	Nuclear Hydrogen Production Handbook (Series: Green Chemistry and Chemical Engineering)	CRC Ptress	"II(7), 165-176 総ページ数 939"	2011
岡田重人	境哲男	ポリアニオン系正極材料の研究開発	粉体技術と次世代電池開発	C M C 出版	193-202	2011
岡田重人		現行正極材料の共通課題と革新的次世代正極材料に向けたグランドデザイン	リチウム二次電池の車載技術、劣化・トラブル要因とその対策	技術情報協会	235-245	2011
岡田重人, 小林栄次	辰巳砂昌弘	オールリン酸ナシコン系全固体電池	全固体電池開発の最前線	C M C 出版		2011

尹 聖昊、 宮脇 仁、 下原 孝 章、持田 勲	田中一義、 東原秀和、 篠原久典 編	第 21 章 環境保全・浄化 21.1 気 相浄化	炭素学 基礎物性から応用展 開まで	化学同人	567- 574	2011 年 10 月 15 日発行
則永 行庸		石炭基礎講座 (5) 石炭構造 石炭 中の水	日本エネルギー学会誌	日本エネルギー 学会	90(1), 75-82	2011
林潤一郎、 松下洋介		褐炭の高度改質と転換に関する九 州大学の取り組み	化学工学	化学工学会	75(9), 566- 568	2011
林潤一郎、 則永行庸		石炭基礎講座 (9) 熱分解の実験手 法と反応特性の理解	日本エネルギー学会誌	日本エネルギー 学会	90(9), 905- 910	2011
物質機能評価センター						
高橋良彰	放射線化 学会	ずり流動下の中性子小角散乱を用 いたソフトマターの構造と物性の 研究	放射線化学 91 巻		45-50	2011

## 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, “分子・ナノ材料の自己組織化と新しい機能発現”, 九州大学 OPERA 研究交流セミナー, 福岡, 2011/6/3. (国内)
2. K. Tamada, “NanoBio Imaging on Ag nanoparticle 2D crystalline sheet”, The 1st International NanoBio Imaging Workshop, 韓国大田, 2011/6/9. (国外)
3. 玉田薫, “銀微粒子二次元結晶による協同的局在プラズモン励起”, 九州表面・真空研究会, 長崎, 2011/6/11. (国内)
4. 玉田薫, “金属ナノ微粒子自己組織化による新しい機能発現”, 金属ナノ微粒子自己組織化による新しい機能発現, 東京, 2011/8/23. (国内)
5. 玉田薫, “金属ナノ微粒子自己組織化とデバイス応用”, 第2回有機分子・バイオエレクトロニクスの未来を拓く若手研究者討論会, 福岡, 2011/9/5. (国内)
6. K. Tamada, “Collective Plasmon Mode Excited on Multidimensionally Assembled Metallic Nanoparticles”, KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2011, 韓国慶州, 2011/9/15. (国外)
7. 玉田薫, “プラズモニック結晶ナノアンテナ構造による革新的ナノバイオ計測”, JST さきがけ「物質と光作用」公開シンポジウム, 東京, 2011/12/15. (国内)
8. K. Tamada, “Collective Plasmon Mode Excited on Multi-dimensionally Assembled Metallic Nanoparticles”, 3rd International Workshop on Nanostructure & Nanoelectronics, 仙台, 2012/3/21. (国内)
9. K. Okamoto, “Applications of Plasmonics for Green Technology -Toward High Efficiency LEDs and Solar Cells-”, International Symposium on Material Science and Innovation for Sustainable Society, Eco-materials and Eco-innovation for Global Sustainability, 大阪, 2011/11/29. (国内)
10. K. Okamoto, “Nnanophotonics Applications for LEDs and Solar Cells”, 8th International Symposium on Modern Optics and Its Applications, Bandung, Indonesia, 2011/7/4. (国外)
11. K. Okamoto, “Nanostructure Controlled Plasmonics Towards High-Efficiency LEDs and Solar Cells”, 8th International Symposium on Modern Optics and Its Applications, Bandung, Indonesia, 2011/7/5. (国外)
12. K. Okamoto, “Plasmonics for high-efficiency LEDs and solar cells”, Seminar at the Department of Chemistry, National University of Singapore, Singapore, 2011/3/26. (国外)
13. K. Okamoto, “Plasmonic nanostructures for green device applications”, 理研メタマテリアルシンポジウム, 埼玉, 2012/1/27. (国内)
14. 岡本 晃一, “プラズモニック太陽電池の新展開”, 日本化学会第92春季年会 中長期テーマシンポジウム「プラズモニック化学の新展開」, 横浜, 2012/3/26. (国内)
15. 岡本 晃一, “プラズモニクスの基礎・原理と発光/受光デバイスへの応用”, 情報機構セミナー, 東京, 2012/3/14. (国内)
16. 岡本 晃一, “プラズモニクスを用いた高効率発光素子に向けて”, 日本分光学会北海道支部シンポジウム, 北海道, 2011/10/6. (国内)
17. 岡本 晃一, “ナノフォトニクス、プラズモニクスの FDTD 解析”, フォトニクス領域の電磁波解析ソリューション ~ Poynting for Optics セミナー 2011 ~, 東京, 2011/12/20. (国内)
18. 岡本 晃一, “プラズモニクスの LED と太陽電池応用”, 第98回ニューガラスセミナー, ニューガラスフォーラム, 東京, 2011/10/3. (国内)
19. 岡本 晃一, “プラズモニクスのグリーンテクノロジーへの応用—高効率 LED・太陽電池を目指して—”, 精密工学会 超精密加工専門委員会 第62回研究会「高度エネルギー変換材料」, 大阪, 2011/7/13. (国内)
20. 岡本 晃一, “グリーンイノベーションのためのプラズモニクス”, 第8回 ISIT ナノテク先端セミナー、第89回未来化学創造センターセミナー, 福岡, 2011/6/24. (国内)
21. 岡本 晃一, “プラズモニクスの高効率太陽電池への応用”, 応用物理学会分科会日本光学会光設計研究グループ第47回研究会「環境と光学」, 京都, 2011/6/3. (国内)
22. 岡本 晃一, “プラズモニクス入門～表面プラズモンの原理と新規光デバイスへの応用～”, 情報機構セミナー, 東京, 2011/4/12. (国内)

#### ■反応・物性理論分野

1. 吉澤一成, “分子伝導の軌道理論: 実験的検証”, 大学間連携事業シンポジウム, 名古屋, 2011/11/8. (国内)
2. 吉澤一成, “計算ミューテーションによる酵素触媒の反応設計”, 元素戦略 WG「触媒の部」, 京都, 2011/11/12. (国内)
3. 吉澤一成, “金属/エポキシ樹脂界面の接着に関する分子理論”, エポキシ樹脂技術協会研究員会, 東京, 2011/11/30. (国内)
4. 吉澤一成, “分子伝導の軌道理論: 実験的検証”, スーパーコンピューター WS2012, 岡崎, 2012/1/25. (国内)
5. 吉澤一成, “大規模量子化学計算による金属酵素の構造と反応性の研究”, 日本化学会春期年会, 横浜, 2012/3/26. (国内)
6. 吉澤一成, “量子化学計算による酵素反応のミューテーション解析”, 日本薬学会春期年会, 札幌, 2012/3/30. (国内)
7. Yoshizawa, K., “Frontier Orbital Views of Molecular Conductance”, Fukui International Symposium for Theoretical Chemistry, Kyoto, August 31-September 1, 2011. (国外)
8. Yoshizawa, K., “Computational Mutation of the Structure and Reactivity of Enzymes”, International Symposium on Activation of Dioxygen and Homogeneous Catalytic Oxidation, Germany, July 3-8, 2011. (国外)
9. Yoshizawa, K., “Computational Mutation of Enzymatic Reactions”, International Symposium of Homogeneous and Heterogeneous Catalysis XV, Germany, September 11-16, 2011. (国外)
10. Yoshizawa, K., “Orbital Views of Molecular Conductance”, Seminar at the University of Würzburg, Germany, 2011/9/19. (国外)
11. Yoshizawa, K., “Computational Mutation of Enzymatic and Catalytic Reactions”, International Conference on Applied Theory on Molecular Systems - ATOMS 2011, India, November 2-5, 2011. (国外)
12. Yoshizawa, K., “Quantum Chemical Studies for Future Energy Sources”, Fourth French-Japanese Workshop for Computational methods for Chemistry, Japan, March 5-6, 2012. (国外)

### ■合成方法論開拓分野

1. 稲永純二, “動的不斉識別不斉制御の新展開”, 日本化学会九州支部講演会, 福岡, 2011/6/10. (国内)
2. J. Inanaga, “Diionic Chiral Catalyst in Ionic Liquid: A Reusable System for Green Synthetic Organic Chemistry”, The 6th Japan-Taiwan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 広島, 2011/8/19. (国内)
3. 稲永純二, “有機分子に仕事をさせる —不斉識別・不斉制御・イオン識別・二光子吸収ガン治療?—”, 大阪府立大学有機化学研究会 (白鷺セミナー), 堺, 2011/10/24. (国内)
4. S. Onitsuka, “Novel Stimuli-Responsive  $\pi$ -Conjugated Pyridine Derivatives: Application as Ion-Sensing Reagents”, 10th International Symposium on Organic Reactions (ISOR-10), 横浜, 2011/11/23. (国内)
5. 稲永純二, “精密有機合成新手法の開発と新機能分子の創製”, 有機合成化学協会九州山口支部平成 23 年度支部各賞受賞講演会・記念講演会, 鹿児島, 2011/12/8. (国内)
6. J. Inanaga, “Green Asymmetric Catalysis with Diionic Chiral Sc-Complex in Ionic Liquid: An Organic Solvent-Free Catalytic Asymmetric Reaction Process”, 2011 Green Sustainable Chemistry Seminar in Tottori (1), 鳥取, 2011/12/15. (国内)

### ■多元分子触媒分野

1. Y. Naruta, “Oxygen activation with bio-inspired molecular catalysts”, The 3rd Dalton Trans. Symposium: Bioinorganic Chemistry, 福岡, 2011/11/16. (国内)
2. Y. Naruta, “Molecular Catalyst Design for Efficient Energy Conversion”, The 2011 Global COE International Symposium on Future Molecular Systems, 福岡, 2011/11/25-26. (国内)
3. Y. Naruta, “Rational design of molecular catalysts for hydrogen economy”, I2CNER INTERNATIONAL WORKSHOP MATERIAL TRANSFORMATIONS, 福岡, 2012/2/2. (国内)
4. 谷 文都, “環状ポルフィリン二量体とフラレンからなる  $\pi$  複合体の構造と光・電子物性”, 有機合成化学講演会, 福岡, 2011/5/20. (国内)
5. F. Tani, “Supramolecular Structures of Inclusion Complexes of Cyclic Porphyrin Dimers and Fullerene C70”, The 6th Japan-Taiwan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 福岡, 2011/8/17-20. (国内)
6. 谷 文都, “環状ポルフィリン二量体とフラレンからなる  $\pi$  複合体の超分子構造と光・電子物性”, 第 2 回有機分子・バイオエレクトロニクスの未来を拓く若手研究者討論会, 福岡, 2011/9/5-7. (国内)
7. T. Ohta, “Spectroscopic Insights into the Molecular Mechanism of Dioxygen Activation by Functional Heme Models”, 243rd American Chemical Society National Meeting, San Diego, USA, 2012/3/25-29. (国外)

### ■生命有機化学分野

1. 新藤充, “細胞の生死を制御する有機小分子の合成と生物活性”, 日本薬学会第 132 年会シンポジウム「ミトコンドリアへの薬物の作用と創薬について考える」, 札幌, 2012/3/29. (国内)
2. 新藤充, “徳島産化学とその展開”, 有機合成薬学シンポジウム, 徳島, 2012/3/9. (国内)
3. Mitsuru Shindo, “Electrocyclic Reactions Controlled by Torquoselectivity”, The 4th French-Japanese Workshop on Computational Methods in Chemistry, 福岡, 2012/3/5. (国際)
4. 新藤充, “イノラートによる精密有機合成”, 日本プロセス化学会 2011 ウィンターシンポジウム, 東京, 2011/12/9. (国内)
5. 新藤充, “チオエステルによる中性条件下での触媒的アシル化反応”, 2011 年日本化学会西日本大会, 徳島, 2011/11/13. (国内)
6. Mitsuru Shindo, “Olefination of Carbonyl Compounds with Ynolates”, 14th Asian Chemical Congress 2011, Bangkok, Thailand, 2011/9/6. (国際)
7. 新藤 充, “二次軌道相互作用により制御されるカルボニルのオレフィン化反応”, 第 99 回有機合成シンポジウム, 東京, 2011/6/15. (国内)
8. 松本健司, “Xanthanolate 類の効率的合成”, 有機合成薬学シンポジウム, 徳島, 2012/3/9. (国内)

## 【分子集積化学部門】

### ■クラスター分子化学分野

1. Y. Sunada, “Disilaferracycle as a Key Complex for Hydrosilane Reduction of Carboxamide and Related Reactions”, International Symposium on Organometallic Chemistry 2011, 大阪, 2011/11/12. (国内)
2. Y. Motoyama, “Nitrogen-Doped Carbon Nanofiber as an Efficient Support for Poisoning Catalysts in Hydrogenation of Nitroarenes”, 9th Korea-China-Japan Joint Symposium on Carbon Materials to Save the Earth, Jeju, Korea, 2011/8/26. (国外)
3. 永島英夫, “均一系触媒完全回収系”, 第 48 回化学関連支部合同九州大会, 福岡, 2011/7/9. (国内)

### ■多次元分子配列分野

1. T. Shinmyozu, “Synthesis, Structure, Electrochemical Properties, and Electronic Structure of Tetrathiaporphyrin Dications (18pai) and Tetrathiaisophlorin (20pai)”, 6th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules, 広島, 2011/8/20. (国内)
2. T. Shinmyozu, “A study of  $\pi$ -stacked Molecular Wires: Synthesis and Electronic and Photophysical Properties of Donor-Bridge(cyclophane)-Acceptor Systems”, 14th Asian Chemical Congress 2011, Bangkok, Thailand, 2011/9/5-8. (国外)
3. T. Shinmyozu, “A Fundamental Study on  $\pi$ -stacked Molecular Wires: Synthesis and Electronic and Photophysical Properties of Donor-Bridge(cyclophane)-Acceptor Systems”, The 3rd Taiwan-Korea Bilateral Symposium, Hualien, Taiwan, 2011/9/5. (国外)
4. 新名主輝男, “電荷移動相互作用に基づく超分子集合体の構築と機能”, 長崎大学工学部応用化学科講演会, 長崎, 2011/6/30. (国内)
5. Kenta Goto, Aya Harano, Minako Irie-Tanaka, Keiko Ideta, Teruo Shinmyozu, “Changing the Volume of a Giant Macrocyclic Swelling of the Macrocyclic with Organic Solvents”, 6th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic

Molecules, 広島, 2011/8/20. (国内)

### ■集積分子機能分野

1. 友岡克彦, “転位手法を基盤とする分子構築法の開発とその応用”, 第99回有機合成シンポジウム, 東京, 2011/6/15. (国内)
2. 友岡克彦, “Integrated Functionalization of Alkene based on Addition-type Oxidation with Ozone”, 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域「反応集積化の合成化学 革新的手法の開拓と有機物質 創成への展開」平成23年度 第1回成果報告会, 札幌, 2011/6/20. (国内)
3. 友岡克彦, “意図せぬ研究展開:我々は何を間違え,そして見出したのか”, 創薬先端合成化学特論(徳島大学薬学部), 徳島, 2011/6/24. (国内)
4. 友岡克彦, “動的面不斉を有する中環分子の化学”, 第44回有機金属若手の会 夏の学校, 神戸, 2011/7/12. (国内)
5. 友岡克彦, “転位手法を基盤とする分子構築法の開発とその応用”, 有機化学セミナー(アステラス製薬株式会社化学研究所), つくば, 2011/9/1. (国内)
6. 井川和宣, “シリル基の置換基効果による反応制御とその応用”, 京都大学 GCOE プログラム「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」第5回 GCOE 有機若手ワークショップ, 京都, 2011/9/13. (国内)
7. K. Tomooka, “Oxy-Functionalization of Alkene based on Addition-type Oxidation with Ozone”, The 15th Korea-Japan Seminar on Organic Chemistry, Korea, 2011/10/2. (国外)
8. K. Igawa, “Enantioselective Synthesis of Chiral Silanol Using Asymmetric Nucleophilic Substitution Reaction of Achiral Dialkoxysilane”, Senior Workshop: Advanced Version of WOCJC, 東京, 2011/11/21. (国内)
9. K. Igawa, “Asymmetric Synthesis of Sila-carboxylic Acid”, The 10th International Symposium on Organic Reactions, 東京, 2011/11/24. (国内)
10. 伊藤正人, “新型キラル分子触媒の高度設計”, 有機合成秋期講演会, 鹿児島, 2011/12/8. (国内)
11. 井川和宣, “ケイ素を鍵とする新反応と新分子の開発”, 徳島大学ジョイントセミナー(徳島大学薬学部), 徳島, 2011/12/16. (国内)
12. K. Tomooka, “Chemistry of Planar Chiral Heterocycles”, The 4th Novel Chiral Chemistries Japan 2012, 東京, 2012/3/16. (国内)
13. 友岡克彦, “「何をつくるか」「どうやってつくるか」”, 日本化学会第92春季年会, 東京, 2012/3/25. (国内)
14. 友岡克彦, “非天然型キラル分子の設計, 合成と反応”, 日本化学会第92春季年会, 東京, 2012/3/27. (国内)

### ■生命分子化学分野

1. 木戸秋 悟, “細胞運動・機能を操作する微視的培養力学場設計”, 第60回高分子討論会, 岡山, 2011/9/29. (国内)
2. S. Kidoaki, “Mechanobio-materials: design of micropatterned elastic gels to control cell mechanotaxis and motility-related functions”, International Symposium on Mechanobiology, 上海, 2011/11/6. (国外)
3. 木戸秋 悟, “メカノバイオマテリアル:細胞運動・機能を操作する微視的培養力学場設計”, 第34回材料講習会, 京都, 2011/12/2. (国内)
4. 木戸秋 悟, “メカノバイオマテリアル:細胞運動・機能を操作する微視的培養力学場設計”, 成形加工学会講演会, 東京, 2012/2/3. (国内)

### ■複合分子システム分野

1. 高原 淳, “高密度高分子電解質ブラシの固定化による防汚性、接着性、潤滑性の制御”, 第31回表面科学学術講演大会 シンポジウム講演『バイオミメティック:生き物から学ぶ表面の多機能性』, タワーホール船堀, 2011/12/16. (国内)
2. 高原 淳, “ソフトインターフェースの精密構造制御と新奇な物性”, 物質と光作用領域 公開シンポジウム(さきがけ 物質と光作用), 秋葉ホール, 2011/12/16. (国内)
3. Atsushi Takahara, “Design of Environmentally Friendly Super Hydrophilic and Super Hydrophobic Polymer Surfaces”, The 12th Pacific Polymer Conference(PPC 12), The Shilla Hotel, Jeju Island, Korea, 2011/11/14. (国際)
4. Atsushi Takahara, Motoyasu Kobayashi, Masami Terada, Hiroki Yamaguchi, Masamichi Morita, Ikuo Yamamoto, “DESIGN OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY SUPER HYDROPHILIC AND SUPER HYDROPHOBIC POLYMER SURFACES”, The 12th Pacific Polymer Conference, The Shilla Hotel, Jeju Island, Korea, 2011/11/13. (国際)
5. Atsushi Takahara, “Surface and Interface Characterization of Organic Thin Films by Quantum Beam”, 15th International Conference on Thin Films (ICTF-15), Kyoto TERRSA, Kyoto, 2011/11/10. (国内)
6. Motoyasu Kobayashi, Yuki Terayama, Masami Terada, Moriya Kikuchi, Atsushi Takahara, “Well-defined Ion-containing Polymer Brushes Prepared by Surface-initiated ATRP Using Fluoroalcohol and Ionic Liquids”, Japan Korean Joint Seminar 2011 (JKJS2011), 札幌, 2011/10/31. (国内)
7. Atsushi Takahara, “Applications of Polymer Brushes to Structural Nano-Coatings”, IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference 2011 (IEEE NMDC 2011), The Shilla Jeju, Korea, 2011/10/18. (国際)
8. Atsushi Takahara, “Wettability and Tribological Behavior of Polymer Brushes Designed by Biomimetic Approach”, Xiangshan Science Conference on International Symposium on “Biomimetic Materials and Devices”, Beijing, China, 2011/10/17. (国際)
9. 高原 淳, “高分子材料の表面・界面ナノ構造・物性制御”, 日本学術会議第55回材料研究連合講演会, 京都教育文化センター, 2011/10/1. (国内)
10. Motoyasu Kobayashi, Yuki Terayama, Masami Terada, Moriya Kikuchi, Atsushi Takahara, “Reversible Adhesion of Ionic Polymer Brushes Prepared by Controlled Radical Polymerization”, The 3rd Asian Symposium on Advanced Materials: Chemistry & Physics of Functional Materials (ASAM-3), Kyushu university, Fukuoka, 2011/9/19. (国内)
11. 高原 淳, “超親水性ポリマーブラシの精密材料設計に基づく環境に優しい防汚・潤滑・接着技術”, 高分子同友会講演会, 高分子学会会議室, 2011/9/1. (国内)
12. 高原 淳, “微小角入射 X 線回折法と X 線/中性子反射率法による高分子薄膜の表面・界面構造解析”, P F 研究会 G I S A S の最前線, 2011/9/1. (国内)

13. Atsushi Takahara, Hiroki Yamaguchi, Kohji Honda, Daisuke Matsukuma, "Surface molecular aggregation states and unique wetting behavior of fluoroalkyl side chain polymers", 242nd ACS National Meeting: 6<sup>th</sup> symposium on "Controlled/Living Radical Polymerization" (CRP), Denver, CO, USA, 2011/8/30. (国際)
14. Hideyuki Otsuka, Kaori Suyama, Shigehisa Kamimura, Masahide Sakada, Takatoshi Muta, Atsushi Takahara, "Main Chain Exchange Reactions of Olefin-Containing Polymers by Cross-Metathesis Method", ESCANBER Kick-off Symposium, Hanoi, Vietnam, 2011/8/4. (国際)
15. 高原 淳, "ソフトインターフェースの構造・物性制御技術", 日本ゴム協会 第47回夏期講座『ゴム技術者の今考えることは～製造技術・開発技術・先端技術』, 琵琶レイクオーツカ, 2011/7/1. (国内)
16. Atsushi Takahara, "Dynamics and Functional Properties of Precisely Designed Polymer Brushes", France-Japan Joint Forum Chemistry of Functional Organic Chemicals International Year of Chemicals(2011) organized by UDS, CNRS and JSPS, Strasbourg University, France, 2011/6/25. (国際)
17. 高原 淳, 大塚英幸, "動的共有結合化学的アプローチによる自己修復性化学ゲルの開発", 創造機能化学第116委員会, 学士会館, 東京都千代田区, 2011/6/6. (国内)
18. 高原 淳, "ソフトインターフェースの材料科学", 日本接着学会 接着界面科学研究会 第5回例会, 大阪, 2011/6/1. (国内)
19. Atsushi Takahara, "Molecular Design and Functional Properties of Polyelectrolyte Brushes", The 2nd FAPS Polymer Congress (FAPS-PC2011), Beijing, China, 2011/5/10. (国際)
20. 高原 淳, "中性子/X線を用了表面界面構造解析:基礎と応用", ソフトマター第4回研究会 中性子とX線のコラボがもたらすソフトマターの埋もれた界面構造, スター貸会議室 (上野), 2011/5/1. (国内)
21. Atsushi Takahara, Motoyasu Kobayashi, Yuki Terayama, Tatsuya Ishikawa, Moriya Kikuchi, Kohji Mitamura, "Design and Characterization of Hydrophilic Smart Polymer Coatings", 2011 The Polymer Society of Korea, 大田国際会議場, Korea, 2011/4/8. (国内)
22. Atsushi Takahara, Wei Ma, Weng-On Yah, Hideyuki Otsuka, "Imogolite clay nanotubes for polymer nanohybrids", 241st ACS National Meeting, Anaheim, CA., 2011/3/27. (国際)
23. Atsushi Takahara, "Unique Wetting Behavior of Fluoroalkyl Side Chain Polymers", The 11th International Symposium on Biomimetic Materials Processing (BMMP-11), Noyori Hall for Academic Exchange in Nagoya University, 2011/1/25. (国際)
24. 高原 淳, 大塚英幸, "動的共有結合ポリマーの自発的複合化反応", 創造機能化学第116委員会, 学士会館, 東京都千代田区, 2011/1/1. (国内)

#### ■ソフト界面分野

1. 高原 淳, "Design and Characterization of Hydrophilic Smart Polymer Coatings", PSK Spring Meeting, Korea, Convention Center, Daejeon, Korea, 2011/4/7-8. (国外)
2. 高原 淳, "Molecular Design and Functional Properties of Polyelectrolyte Brushes", FAPS2011, Beijing, China, 2011/5/8-11. (国外)
3. 陣内浩司, "Block Copolymer Self-Assemblies Studied by Transmission Electron Tomography", 94th CANADIAN CHEMISTRY CONFERENCE AND EXHIBITION, Montreal, Canada, 2011/6/5-9. (国外)
4. 高原 淳, "中性子/X線を用了表面界面構造解析:基礎と応用", ソフトマター第4回研究会 中性子とX線のコラボがもたらすソフトマターの埋もれた界面構造, 東京, 2011/5/20. (国内)
5. 原田佳子, "poly(dimethylsiloxane)の接着挙動の解析", 第10回プロゼミフォーラム「機能性ソフトマテリアル」, 熊本, 2011/6/10. (国内)
6. 高原 淳, "ソフトインターフェースの材料科学", 日本接着学会 接着界面科学研究会 第5回例会, 大阪, 2011/6/14. (国内)
7. 渡邊宏臣, 藤本綾, 高原淳, "ポリマーナノステッカーを用了機能性表面の創製", 第172回ゴム技術シンポジウム, 東京, 2011/6/23. (国内)
8. 陣内浩司, "高分子複合材料の3次元構造観察・解析の最前線", 高分子講演会(東海) 主題=機能性材料としての高分子の設計と構造制御, 岐阜, 2011/6/24. (国内)
9. 高原 淳, "Dynamics and Functional Properties of Precisely Designed Polymer Brushes", JSPS France-Japan Forum, Strasbourg, France, 2011/6/23-25. (国外)
10. 高原 淳, "ソフトインターフェースの構造・物性制御技術", 日本ゴム協会 第47回夏期講座『ゴム技術者の今考えることは～製造技術・開発技術・先端技術』, 滋賀, 2011/7/7-8. (国内)
11. 小林元康, 御田村紘志, 山田悟史, 高原淳, "中性子反射率測定による高分子電解質ブラシの水界面構造解析", 高分子分析研究懇談会の夏合宿, 滋賀, 2011/7/15-16. (国内)
12. 陣内浩司, "Electron tomography and FIB/SEM on soft materials", FEI Conference, Holland, 2011/7/19-22. (国外)
13. 陣内浩司, "Three-Dimensional Structural Studies on Nano-Composite Materials", KICK-OFF SYMPOSIUM "Establishment of Carbon-Cycle-System with Natural Rubber" Project, Hanoi, Vietnam, 2011/8/2-5. (国外)
14. 星野大樹, "X線光子相関分光法によるソフト界面のダイナミクス評価", 第5回不規則系物質先端科学研究会, 兵庫, 2011/8/17. (国内)
15. 高原 淳, 寺山友規, 石川達也, 寺田真佐美, 村上大樹, 菊地守也, 小林元康, "APPLICATIONS OF SURFACE INITIATED ATRP TO THE PREPARATION OF POLYELECTROLYTE BRUSHES FOR WETTABILITY, ADHESION AND FRICTION CONTROL", 242nd ACS National Meeting: 6<sup>th</sup> symposium on "Controlled/Living Radical Polymerization" (CRP), Denver, USA, 2011/8/28-9/1. (国外)
16. 高原 淳, "Surface molecular aggregation states and unique wetting behavior of fluoroalkyl side chain polymers", Fluorine Chemistry Division ACS Fall Meeting, Denver, USA, 2011/8/28-9/1. (国外)
17. 陣内浩司, "Self-assemblies of Multi-component Block Copolymers Studied by Transmission Electron Tomography", Microscopy Conference 2011, Kiel, Germany, 2011/8/28-9/2. (国外)
18. 高原 淳, "微小角入射X線回折法とX線/中性子反射率法による高分子薄膜の表面・界面構造解析", PF研究会 GISSAの最前線, 茨城, 2011/9/6. (国内)
19. 陣内浩司, "Three-dimensional morphologies of multi-component block copolymers", Bayreuth Polymer Symposium 2011, Bayreuth,



- Germany, 2011/9/11-13. (国外)
20. 渡邊宏臣、藤本綾、高原淳, “接着剤を使用しない薄膜の接着法と、それを用いた機能化表面の創製”, (社) 表面技術協会 第43回『ナノテク部会』研究会, 東京, 2011/9/13. (国内)
  21. 小林元康, 寺山友規, 寺田真佐美, 菊地守也, 高原 淳, “Reversible Adhesion of Ionic Polymer Brushes Prepared by Controlled Radical Polymerization”, The 3rd Asian Symposium on Advanced Materials: Chemistry & Physics of Functional Materials (ASAM-3), 福岡, 2011/9/19-22. (国内)
  22. 渡邊宏臣, 藤本綾, 国武豊喜, 高原 淳, “Fabrication of Giant Nanomembranes as a 2D nanomaterial”, 1st European Congress of Applied Biotechnology, Berlin, Germany, 2011/9/25-29. (国外)
  23. 高原 淳, “超親水性ポリマーブラシの精密材料設計に基づく環境に優しい防汚・潤滑・接着技術”, 高分子同友会講演会, 福岡, 2011/9/7. (国内)
  24. 渡邊宏臣, “Fabrication of Nanomembranes as a 2D nanomaterial”, BOKU seminar 2011, Vienna, Italy, 2011/10/3. (国外)
  25. 陣内浩司, “高分子材料の三次元微細構造観察・解析”, 高分子学会 印刷・情報記録・表示研究会「エレクトロニクス材料と評価技術」, 神奈川, 2011/10/7. (国内)
  26. 高原 淳, “Wettability and Tribological Behavior of Polymer Brushes Designed by Biomimetic Approach”, Xiangshan Science Conference on International Symposium on Biomimetic Materials and Devices, Beijing, China, 2011/10/17. (国外)
  27. 高原 淳, “Application of Polymer Brushes to Structural Nano-Coatings”, IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference (IEEE NMDC 2011), Jeju, Korea, 2011/10/18. (国外)
  28. 高原 淳, “高分子材料の表面・界面ナノ構造・物性制御”, 日本学会議第55回材料研究連合講演会, 京都, 2011/10/19-21. (国内)
  29. 陣内浩司, “三次元顕微鏡を用いた高分子材料の構造観察・解析”, 第16回高分子分析討論会「高分子の分析およびキャラクタリゼーション」, 東京, 2011/10/26-27. (国内)
  30. 小林元康, 寺田真佐美, 高原 淳, “Well-defined Ion-containing Polymer Brushes Prepared by Surface-initiated ATRP Using Fluoroalcohol and Ionic Liquids”, 第5回日韓共同 Symposium, 北海道, 2011/11/2. (国外)
  31. 高原 淳, “Surface and Interface Characterization of Organic Thin Films by Quantum Beam”, 15th International Conference on Thin Films (ICTF-15), 愛知, 2011/11/10. (国外)
  32. 陣内浩司, “ゴムや合成高分子の電子顕微鏡による構造観察”, ゴム協会九州支部講演会, 福岡, 2011/11/11. (国内)
  33. 高原 淳, 小林元康, 寺田真佐美, 山口 央基, 森田正道, 山本育男, “DESIGN OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY SUPER HYDROPHILIC AND SUPER HYDROPHOBIC POLYMER SURFACES”, The 12th Pacific Polymer Conference, Jeju, Korea, 2011/11/13-17. (国外)
  34. 陣内浩司, “Polymer Nanostructures based on Block Copolymer Self-assemblies”, The 12th Pacific Polymer Conference, Jeju, Korea, 2011/11/13-17. (国外)
  35. 陣内浩司, “Electron Tomography on Polymeric Self-Assembling Structures”, The 2011 MRS Fall Meeting, Boston, MA, USA, 2011/11/27-12/2. (国内)
  36. 陣内浩司, “電子線トモグラフィ法による高分子材料の三次元構造解析”, 第191回有機エレクトロニクス材料研究会「高分子の量子ビーム分析技術」, 東京, 2011/12/8. (国内)
  37. 高原 淳, “ソフトインターフェースの精密構造制御と新奇な物性”, 物質と光作用領域 公開シンポジウム, 東京, 2011/12/16. (国内)
  38. 高原淳、小林元康, “高密度高分子電解質ブラシの固定化による防汚性、接着性、潤滑性の制御”, 第31回表面科学学術講演会, 東京, 2011/12/17. (国内)
  39. 星野大樹, “X線光子相関分光測定による高分子ブラシ修飾微粒子のダイナミクス測定”, 先端放射光科学講演会 2012, 佐賀, 2012/1/6. (国内)
  40. 高原 淳、村上大樹、小林元康, “親水性ポリマーブラシを用いた防汚性、潤滑性、接着性の精密制御”, 帝人 21 世紀フォーラム, 静岡, 2012/1/26. (国内)
  41. 高原 淳, “高分子ブラシを用いた表面濡れ性、摩擦特性、接着性の制御”, 接着講座マスターコース, 愛知, 2012/1/27. (国内)
  42. 高原 淳, “高分子電解質ブラシを用いたソフトインターフェースの精密物性制御”, 第4回公開シンポジウム 融合マテリアル 分子制御による材料創成と機能開拓 - 自然と調和して永続的に発展可能な人類のための「材料調和社会」の実現に向けて -, 大阪, 2012/1/30. (国内)
  43. 高原 淳, 寺田真佐美, 村上大樹, 小林元康, “IMMOBILIZATION OF POLYELECTROLYTE BRUSHES FOR WETTABILITY, ADHESION AND FRICTION CONTROL”, 35th The Adhesion Society Meeting, Louisiana, USA, 2012/2/26-29. (国外)
  44. 陣内浩司, “3D 観察技術: トモグラフィで見てきたもの”, 東北大学計測センターシンポジウム, 宮城, 2012/2/21. (国内)
  45. 高原 淳, “ソフトマテリアルの表面・界面物性制御技術”, 第7回表面技術会議, 東京, 2012/2/25. (国内)
  46. 小林元康、高原淳, “生体の水潤滑を規範としたポリマーブラシによる低摩擦表面”, 日本化学会第92春季年会, 東京, 2012/3/25. (国内)

## 【融合材料部門】

### ■生体融合材料分野

1. Atsushi Maruyama, “Annealing activity of cationic comb-type copolymers for DNA assembly”, 11th International Symposium on Biorelated Polymers At the ACS Spring 2012 National Meeting, San Diego U.S.A., 2012/3/29. (国際)
2. Atsushi Maruyama, “Manipulation of DNA Quadruplex Assembly with Cationic Copolymers, Kitakyushu, Japan”, Korea-Japan joint symposium on recent trends of polymeric and self-assembling materials and their application to biotechnology, kitakyushu Japan, 2012/2/8. (国際)
3. Atsushi Maruyama, “Cationic comb-type copolymer to manipulate DNA and peptide assemblies and functions”, 4th International Symposium on Polymer Chemistry (PC'2010), Suzhou, China, 2010/6/2. (国際)
4. Atsushi Maruyama, “Soluble Inter Polyelectrolyte Complex for DNA and Peptide Chaperoning”, The 10th China-Japan-Korea

Foresight Joint Symposium on Gene Delivery and International Symposium on Biomaterials 2011, Guilin, China, 2011/5/29. (国際)

### ■ナノ組織化分野

1. Y. Haseba, S. Yamamoto, T. Kuninobu, K. Sago, Y. Nagano, H. Kikuchi, "Optically Isotropic Liquid Crystals for Electro-optical Devices", SID 2011, Los Angeles, USA, 2011/5/17. (国外)
2. 菊池裕嗣, "高分子/液晶複合系の相挙動制御と高速電気光学デバイスへの応用", 第60回高分子学会年次大会, 大阪, 2011/5/26. (国内)
3. 奥村泰志, "環状分子と高分子による超分子材料: 基礎研究から応用へ", 高分子学会九州支部若手研究会, 北九州, 2011/7/8. (国内)
4. 菊池裕嗣, "界面配向と高分子安定化", 2011年日本液晶学会サマースクール, 東京, 2011/7/15. (国内)
5. 菊池裕嗣, 崔碩, 樋口博紀, "コレステリックブルー相の電気光学効果", 第1回ソフトマター研究会, 京都, 2011/8/3. (国内)
6. 菊池裕嗣, "高分子安定化ブルー相の次世代液晶ディスプレイへの応用", セミコン・ジャパン 2012, 千葉, 2011/12/9. (国内)

### ■ヘテロ融合材料分野

1. 吾郷浩樹, "グラフェンのマテリアルサイエンスと将来展望", JST 研究開発センターワークショップ「機能性原子薄膜」, 東京, 2012/2/2. (国内)
2. 吾郷浩樹, "ヘテロエピタキシャル Cu 膜上に成長した単層グラフェンのドメイン構造と物性", 九大グラフェン研究会, 福岡, 2012/1/27. (国内)
3. 吾郷浩樹, "エレクトロニクス応用に向けたナノカーボンの創製", 東レ(株) ナノテクシンポジウム, 滋賀, 2011/12/22. (国内)
4. 吾郷浩樹, "高品質・大面積化を目指したグラフェンの CVD 成長", 炭素材料学会 炭素材料セミナー「一日で分かるグラフェン」, 東京, 2011/10/14. (国内)
5. 吾郷浩樹, "CVD growth for extremely high-quality graphene: epitaxial growth, domain structure, and transport property", International Workshop on Quantum Nanostructures and Nanoelectronics (QNN 2011), 東京, 2011/10/3-4. (国内)
6. 吾郷浩樹, "Recent advances in growth and characterization of graphene and nanotubes", SSDM2011(International Conference on Solid State Devices and Materials) Short Course "Fundamental and applications of carbon nanotube and graphene", 名古屋, 2011/9/27-30. (国内)
7. 吾郷浩樹, "Epitaxial CVD growth of graphene and influence of domain structure on transport property", SSDM2011(International Conference on Solid State Devices and Materials), 名古屋, 2011/9/27-30. (国内)
8. 吾郷浩樹, "エレクトロニクス応用に向けたナノカーボンの創製", 第2回有機分子・バイオエレクトロニクスの未来を拓く若手研究者討論会 (M&BE 分科会主催), 福岡, 2011/9/5-7. (国内)
9. 吾郷浩樹, "ヘテロエピタキシャル触媒上での単層グラフェンの大気圧 CVD 成長", 2011 年秋季第 72 回応用物理学会学術講演会 シンポジウム「グラフェンエピタキシーの現状と将来展望」, 山形, 2011/8/29-9/2. (国内)
10. 吾郷浩樹, "CVD-grown graphene: epitaxial growth, domain structure, and transport property", Carbon Materials for Energy Devices and Environmental Protections (CSE2011), 済州, Korea, 2011/8/24-27. (国外)
11. 吾郷浩樹, "グラフェンとナノチューブのエピタキシャル CVD 成長とその展開", ニューカーボンフォーラム / 炭素資源教育研究センター「産学交流会」, 福岡, 2011/7/8. (国内)
12. 吾郷浩樹, "単層グラフェンのエピタキシャル CVD 成長", SEMI Forum Japan 2011 応用物理学会関西支部主催セミナー「ーグラフェン研究の最前線ー」, 大阪, 2011/6/1. (国内)
13. 吾郷浩樹, "グラフェンの合成と電気・電子素子への応用", 日本学術振興会 第 153 委員会 第 101 回定例研究会, 東京, 2011/5/23. (国内)
14. M. Tsuji, "Epitaxial Growth of Au@M (M=Cu, Ni) Core-shell Nanocrystals Having Large Lattice Mismatches", Carbon Saves the Earth 2011, 韓国済州島, 2011/8/26. (国外)
15. 辻 剛志, "液中レーザーアブレーションを用いた クエン酸安定化金、銀ナノ粒子の作製と形状操作", 第 92 回日本化学会春季年会, 横浜, 2012/3/25. (国内)

### ■ナノ融合材料分野

1. 佐藤治, "外場応答磁性物質の合成", 日本化学会第 92 春季年会, 横浜, 2012/3/28. (国内)

## 【先端素子材料部門】

### ■ナノ構造評価分野

1. 横山士吉, "超高速光デバイスへの応用に向けた電気光学ポリマーの開発", 電子情報通信学会 第 21 回ポリマー光回路研究会, 九州大学, 2011/10/20. (国内)
2. 横山士吉, "超高速光通信用的高性能ポリマーとナノフォトニックデバイスへの応用", 日本学術振興会 情報科学用有機材料第 142 委員会 C 部会 (有機エレクトロニクス) 第 46 回研究会, 東京理科大学, 2011/9/27. (国内)
3. S. Yokoyama, I. Aoki, Y. Feng, Y. Mori, A. Otomo, and K. Yamamoto, "Enhanced Molecular Hyperpolarizability of FTC-based Chromophore and EO Polymer Application", ICONO12, Trinity College Dublin, 2011/9/9. (国際)
4. 横山士吉, "超高速光変調のための電気光学ポリマーの開発", ポリマーフォトニクス研究会・高分子学会, 慶応義塾大学, 2011/6/16. (国内)

### ■先端光機能材料分野

1. Katsuhiko Fujita, "Organic resistive memory device composed of hyperbranched polystyrene and gold nanoparticles", 2011 International Conference on Solid State Devices and Materials, 愛知県産業労働センター ウィンクあいち, 2011/9/29. (国内)

### ■極限環境プロセス分野

1. 尹 聖昊, "Application and Optimization of CNF as a Catalyst Support for DMFC and PEMFC", 国際グリーンエネルギーフォーラム(第8回), Daegu, Korea, 2011/4/6. (国外)
2. 尹 聖昊, "Research trend for Functional Carbon Materials (安定したエネルギー供給のためのエネルギー-状況)", 東国大学生物化学工学部, Seoul, Korea, 2011/5/24. (国外)
3. 尹 聖昊, "Carbon Nanofiber as a Green Material for Energy and Environmental Devices", 7th International Symposium on Novel Carbon Resource Sciences, Seoul, Korea, 2011/6/23-24. (国外)
4. 尹 聖昊, "Applications of Carbon nanofiber as a green material for energy and environmental devices", ニューカーボンフォーラム/炭素資源教育研究センター共催による産学交流会, 福岡県、春日市, 2011/7/8. (国内)
5. J. Miyawaki, S.-H. Yoon, "Hybrid catalyst using PAN-based activated carbon nanofiber for clean removal of formaldehyde indoors", 9th Korea-China-Japan Joint Symposium of Carbon Saves to the Earth (CSE2011), Jeju, Korea, 2011/8/26. (国外)
6. 尹 聖昊, "Fabrication of Meso-channeled Fibrous Nano-carbons Using CNF as an Effective Precursor", 第1回 エレメント・イノベーション国際シンポジウム, 群馬県、桐生市, 2011/12/9. (国内)
7. 尹 聖昊, "活性炭講座「高機能性炭素材料の調製と構造解析」", 活性炭技術研究会, 大阪府、大阪市, 2012/1/25. (国内)
8. 尹 聖昊, "New routes for enhancing the rate property of anodic carbons in Li-ion battery", The 1st International Clean Energy Symposium, Gwangju, Korea, 2012/3/16. (国外)
9. 尹 聖昊, "New functional carbon materials for energy and environmental applications", Gwanju convergence technology seminar, Gwangju, Korea, 2012/3/15. (国外)

### ■エネルギー材料分野

1. 岡田重人, "次世代リチウムイオン電池の展望", 高分子同友会第31回総合講演会, 高分子同友会第31回総合講演会, 2011/4/21. (国内)
2. Irina Gocheva, Kuniko Chihara, Shigeto Okada, Jun-ichi Yamaki, "Synthesis and properties of Li3MF6 (M= V, Cr, Fe) as positive electrode material for rechargeable batteries", Lithium Batteries Discussion 2011, Arcachon, France, 2011/6/15. (国外)
3. 岡田重人, "リチウムイオン電池の課題とポストリチウムイオン電池の展望", 光機能材料研究会第33回講演会, 東京, 2011/6/30. (国内)
4. S. Okada, Y. Kuroda, E. Kobayashi, J. Yamaki, T. Yamamoto, S. Kuze, M. Makidera, "Necessity and Possibility of Sodium-Ion Battery", PACRIM9, Perth, Australia, 2011/7/10-14. (国外)
5. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池の元素戦略", 第19回バッテリー技術シンポジウム, 東京, 2011/7/21. (国内)
6. 岡田重人, "次世代リチウムイオン電池用フッ化物正極の展望", 学術振興会フッ素化学第155委員会, 京都, 2011/7/29. (国内)
7. 岡田重人, "蓄電立国日本を支えるリチウムイオン電池大型化の課題と展望", ふくおかISTイノベーションクラブ講演会, 福岡, 2011/9/7. (国内)
8. Jun-ichi Yamaki, Liwei Zhao, Mingjiong Zhao, Seung-Hee Han, Yuichi Hirakawa, Shigeto Okada, "Safety and Thermal Stability of Li-Ion Batteries", The 62nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, 新潟, 2011/9/13. (国内)
9. Jun-ichi Yamaki, "Thermal stability of lithium-ion cells", 自動車用次世代蓄電池国際シンポジウム, 東京, 2011/9/16. (国内)
10. Jun-ichi Yamaki, "Safety of Li-ion batteries", ABAA-4, Beijing, P. R. China, 2011/9/22. (国外)
11. Jun-ichi Yamaki, Liwei Zhao, Mingjiong Zhou, Swung-Hee Han, Yuichi Hirakawa, Shigeto Okada, "Safety of Li-ion batteries", 西安交通大学講演会, Xian, P. R. China, 2011/9/24. (国外)
12. 岡田重人, "リチウムイオン電池", 宮崎大学太陽電池応用講座, 宮崎, 2011/10/22. (国内)
13. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池の基本戦略", CMSI 元素戦略WG 電池材料の部実験計算連携検討会, 東京, 2011/11/9. (国内)
14. 岡田重人, "ナトリウムイオン電池の現状と展望", 大阪電気通信大学エレクトロニクス基礎研究所第19回シンポジウム, 大阪, 2011/11/10. (国内)
15. 岡田重人, "ポストリチウムイオン電池の基本戦略", 第2回「電力の安定供給に係わる新技術の動向についての調査研究」研究会, 福岡, 2011/12/26. (国内)
16. 岡田重人, "大型蓄電池を指向したポストリチウムイオン電池", 新元素戦略: 触媒・電池研究会, 京都, 2011/12/27. (国内)
17. J. Yamaki, "Safety and thermal stability of Li-Ion cells", ACEPS-6, Chennai, India, 2012/1/6. (国外)
18. S. Okada, "Anode Properties of NASICON-type NaTi2(PO4)3 for Aqueous Sodium-ion Batteries", ACEPS-6, Chennai, India, 2012/1/7. (国外)
19. 岡田重人, "リチウムイオン電池からナトリウムイオン電池へのシナリオ", KAST 教育講座『革新的蓄電デバイスの研究開発と材料開発』, 神奈川, 2012/2/3. (国内)

### ■マイクロプロセス制御

1. 林潤一郎, "固体炭素資源の熱化学変換におけるタールの改質と組成制御", 日本学術振興会 石炭・炭素資源利用技術第148委員会第128回研究会, 東京, 2011/5/20. (国内)
2. 林潤一郎, "劣質炭素資源の改質とガス化の新展開", 平成23年度第2回材料プロセス談話会特別講演会「エネルギーの有効利用とCO2削減」, 福岡, 2011/4/22. (国内)
3. 林潤一郎, "石炭エネルギーの将来", 九州大学第151回KASTECセミナー, 福岡, 2011/08/02. (国内)
4. 林潤一郎, "炭素資源利用のいまと将来", 平成23年度総理工セミナー, 大阪, 2011/9/16. (国内)
5. 林潤一郎, 平島 剛, 松下洋介, 寺岡靖剛, "九州大学における炭素資源研究への取り組み - 炭素資源国際教育研究センターの活動を中心として -", 日本化学会第92春季年会, 横浜, 2012/3/26-28. (国内)
6. Hayashi Ji, "Next-generation Gasification of Carbon Resources: Consideration of Chemistry, Process and System", 9th Korea-China-Japan Joint Symposium on Carbon Materials to Save the Earth (CSE2011), Cheju, Korea, 2011/08/25-27. (国外)
7. Norinaga, K, "Detailed Chemical Kinetic Modeling toward Better Understanding of Complex Reactions of Multi-component

- Gas Mixtures Derived from Carbon Resources”, Seminar at Research Center for Composite Materials (RCCM), Shanghai, China, 2011/10/29. (国外)
8. 則永行庸, “炭化水素熱化学反応のモデリングとシミュレーション その基礎と応用”, 第2回ペトロリオミクス合同勉強会, 東京, 2011/9/8. (国内)
  9. Hayashi Ji, “Selective Production of Light Oil by Biomass Pyrolysis with Feedstock-mediated Recycling of Heavy Oil”, 2011 Sino-Australian Symposium on Advanced Coal and Biomass Utilisation, Wuhan, China, 2011/12/09-11. (国外)
  10. 則永行庸, “コークス炉ガスの接触部分酸化・水蒸気改質反応機構の解明と迅速水素製造システムの構築”, 公益財団法人鉄鋼環境基金 第2回助成研究成果表彰式受賞記念講演会, 東京, 2011/9/12. (国内)
  11. 林潤一郎, “次世代石炭ガス化の概念実証”, 日本学術振興会 石炭・炭素資源利用技術第148委員会 第132回研究会, 東京, 2012/2/10. (国内)
  12. Hayashi Ji, “Integrated Upgrading and Conversion of Low Grade Carbon Resources”, 8th International Symposium on Novel Carbon Resource Sciences, Nagpur, India, 2011/12/15-16. (国外)

### 2-3. 一般発表件数

部門	分野	国際会議	国内会議
物質基盤化学部門	ナノ界面物性分野	13	4
	反応・物性理論分野	18	38
	合成方法論開拓分野	1	6
	多元分子触媒分野	14	36
	生命有機化学分野	10	24
分子集積化学部門	クラスター分子化学分野	3	21
	多次元分子配列分野	5	9
	集積分子機能分野	4	18
	生命分子化学分野	2	16
	複合分子システム分野	4	5
	ソフト界面分野	87	50
融合材料部門	生体融合材料分野	45	67
	ナノ組織化分野	15	14
	ヘテロ融合材料分野	17	35
	ナノ融合材料分野	15	11
先端素子材料部門	ナノ構造評価分野	6	15
	先端光機能材料分野	4	6
	極限環境プロセス分野	20	18
	エネルギー材料分野	7	23
	マイクロプロセス制御分野	24	14
物セ	物質機能評価室	5	5
	研究支援室	-	-

## 2-4. 受賞

### 2-4-1. 教員の受賞

氏名	受賞日	受賞名	内容
金子光佑	2012.3	コニカミノルタ画像科学進歩賞	「金ナノ微粒子を添加した液晶ブルー相の電気光学特性の解析」
林潤一郎	2012.3	化学工学会 創立 75 周年記念表彰	
吉澤一成	2012.2	日本化学会 2012 BCSJ 賞	Orbital Views on Electron-Transport Properties of Cyclophanes: Insight into Intermolecular Transport
則永行庸	2012.1	日本エネルギー学会 進歩賞 (学術部門)	炭化水素熱分解の詳細化学と分子反応速度モデリングに関する研究
信国浩文 成田吉徳 谷文都	2011.12	日本化学会 2011 BCSJ 賞	「Supramolecular Structures of Inclusion Complexes of C70 and Cyclic Porphyrin Dimers」
高原淳	2011.9	第 9 回 産学官連携功労者表彰 (経済産業大臣賞)	「自動車の軽量化に貢献するエンジニアプラスチック接着技術」
金子光佑	2011.9	日本液晶学会奨励賞 (b 分野)	「シロキサ系液晶材料の電気粘性効果に関する研究」
高原淳	2011.9	日本化学会 2011 BCSJ 論文賞	Molecular Aggregation State and Electrical Properties of Terthiophenes/Imogolite Nanohybrids
則永行庸	2011.9	公益財団法人鉄鋼環境基金 技術委員長賞	コークス炉ガスの接触部分酸化・水蒸気改質反応機構の解明と迅速水素製造システムの構築
高原淳 大塚英幸	2011.9	Bulletin of Chemical Society of Japan Award	「Molecular Aggregation State and Electrical Properties of Terthiophenes/Imogolite Nanohybrids」
渡邊 宏臣	2011.8	第 7 回日本接着学会関西支部 若手の会	「ポリマーナノステッカーのさまざまな表面に対する付着挙動」
菊池裕嗣	2011.6	平成 22 年度高分子学会賞	「高分子/液晶複合系の相挙動制御と高速電気光学デバイスへの応用」
伊藤正人	2011.5	有機合成化学協会九州山口支部奨励賞	「新型キラル分子触媒の高度設計」
小林元康 寺田真佐美 高原淳	2011.5	「第 19 回 ポリマー材料フォーラム (19PMF)」ポスター賞/最優秀発表賞	「高分子電解質ブラシと水によるナノ接着」

## 2-4-2. 学生、研究員等の受賞

部門	分野	2009 年度	2010 年度	2011 年度
物質基盤化学部門	ナノ界面物性分野	-	-	-
	反応・物性理論分野	3	1	0
	合成方法論開拓分野	0	1	0
	多元分子触媒分野	0	0	0
	生命有機化学分野	2	2	31
分子集積化学部門	クラスター分子化学分野	0	0	1
	多次元分子配列分野	0	3	0
	集積分子機能分野	0	0	1
	生命分子化学分野	0	0	0
	複合分子システム分野	4	4	8
	ソフト界面分野	-	0	2
融合材料部門	生体融合材料分野	0	2	1
	ナノ組織化分野	1	1	1
	ヘテロ融合材料分野	4	4	5
	ナノ融合材料分野	0	4	3
先端素子材料部門	ナノ構造評価分野	0	1	1
	先端光機能材料分野	0	2	3
	極限環境プロセス分野	0	2	0
	エネルギー材料分野	3	1	2
	マイクロプロセス制御分野	3	2	2
物セ	物質機能評価室	1	1	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
稲永純二	組織委員	2011/5/21	1	国内	第21回万有福岡シンポジウム	福岡市	有機合成化学に関する国内外の著名な化学者が講演	500
丸山 厚	世話人代表	2011/5/29-6/1	2	国際	第10回JSPS A3フォーサイトプログラム桂林セミナー	中国桂林	日本・中国・韓国の研究者のセミナー	200
菊池裕嗣	実行委員長	2011/6/17	1	国内	新学術領域研究「融合マテリアル」第2回公開シンポジウム(新学術領域研究「融合マテリアル:分子制御による材料創成と機能開拓」総括班)	福岡市	新学術領域研究「融合マテリアル」の成果報告	116
樋口博紀	実行委員	2011/6/17	1	国内	新学術領域研究「融合マテリアル」第2回公開シンポジウム(新学術領域研究「融合マテリアル:分子制御による材料創成と機能開拓」総括班)	福岡市	新学術領域研究「融合マテリアル」の成果報告	116
稲永純二	実行委員長	2011/6/23-24	1	国内	第35回有機電子移動化学討論会ーエレクトロオーガニックケミストリー討論会ー	福岡市	全国の化学者が参加。特別講演、一般講演、ポスター発表からなる	118
古野裕史	実行委員会事務局	2011/6/23-24	1	国内	第35回有機電子移動化学討論会ーエレクトロオーガニックケミストリー討論会ー	福岡市	全国の化学者が参加。特別講演、一般講演、ポスター発表からなる	118
鬼束聡明	実行委員会事務局	2011/6/23-24	1	国内	第35回有機電子移動化学討論会ーエレクトロオーガニックケミストリー討論会ー	福岡市	全国の化学者が参加。特別講演、一般講演、ポスター発表からなる	118
成田吉徳	組織委員長	2011/7/3-8	4	国際	The 11th International conference on Activation of Dioxygen and Homogenous Oxidation Catalysts	沖縄	酸素活性化から酸化、触媒反応に関連して理論化学、触媒化学、有機化学、生物無機化学に至る幅広い分野にわたり、世界トップレベルと若手研究者が講演	115
吉澤一成	主催	2011/7/29-30	3	国内	九重分光セミナー	大分	分光学、理論化学の研究者による発表	40

菊池裕嗣	実行委員長	2011/8/11	2	国内	第10回日本液晶学会ソフトマターフォーラム/高分子学会九州支部フォーラム 講演会(日本液晶学会ソフトマターフォーラム、高分子学会九州支部、九州大学先端物質化学研究所)	福岡市	特異な秩序構造の形成に関する研究の第一線で活躍する研究者による講演	57
樋口博紀	実行委員	2011/9/14	3	国内	第1回 液晶若手シンポジウム(液晶研究者 若手交流会)	東京	液晶関連分野の研究に従事している若手研究者を集めたシンポジウム	12
菊池裕嗣	実行委員	2011/9/19-22	1	国際	ASAM-3(九州大学先端物質化学研究所)	春日市	機能材料の化学、物理に関するアジア地域の国際会議	200
高原 淳	組織委員長	2011/9/19-22	1	国際	The 3rd Asian Symposium for Advanced Materials	福岡市	アジア地区の先端材料に関する国際会議	260
高原 淳	世話人代表	2011/9/19-22	1	国際	3rd Asian Symposium on Advanced Materials: Chemistry & Physics of Functional Materials (ASAM-3)	春日市	アジア地区にある大学に在籍する科学者間の学際的なフォーラム	
樋口博紀	実行委員	2011/9/30-10/1	4	国内	新学術領域研究「融合マテリアル」第1回 若手スクール(新学術領域研究「融合マテリアル:分子制御による材料創成と機能開拓」総括班)	倉敷市	新学術領域研究「融合マテリアル」の若手研究者による発表	41
林潤一郎	Co-chair	2011/11/08-10	1	国際	7th International Conference on Clean Coal Technology and Fuel Cells (CCT&FCs-2011)	福岡	ガス化等のクリーン石炭利用技術、燃料電池技術およびこれらに関する最新の技術開発、基礎研究成果に関して討論を行う。	110
則永行庸	Organizing committee member	2011/11/8-10	1	国際	7th International Conference on Clean Coal Technology and Fuel Cells (CCT&FCs-2011)	福岡	ガス化等のクリーン石炭利用技術、燃料電池技術およびこれらに関する最新の技術開発、基礎研究成果に関して討論を行う。	110
高原 淳	組織委員	2011/11/8-11	1	国際	15th International Conference on Thin Films	京都市	薄膜関係の基礎から応用までの国際会議	800
岡本 晃一	チェア	2011/11/20-23	1	国際	TACT2011 (Taiwan Association for Coating and Thin Film Technology)	台湾	薄膜技術、応用	200
新名主 輝男	世話人代表	2011/11/28-29	3	国内	平成23年度環境調和材料・デバイスプロジェクトグループ(G4)分科会(先導研G4グループ)			40



奥村泰志	実行委員	2011/12/9	2	国内	高分子学会九州支部特別講演会および工場見学会(高分子学会九州支部)	大分市	高分子の研究に従事している研究者を集めた講演会	43
玉田薫	セッション チェア	2011/12/11- 15	1	国際	ISSS-6(表面科学国際会議)	東京	Plasmonics for Green and Bio Innovation	50
岡本 晃一	セッション チェア	2011/12/11- 15	1	国際	ISSS-6(表面科学国際会議)	東京	Plasmonics for Green and Bio Innovation	50
佐藤治	co-chair	2011/12/20- 21	1	国内	第21回日本MRS 学術シンポジウム	横浜市	材料科学者のシンポジウム	100
辻剛志	世話人代表	2012/1/30	3	国内	日本化学会 新領域研究グループ「液相高密度エネルギーナノ反応場」第2回研究会(日本化学会)	東京都	液相レーザーアブレーションの初期過程について2名の研究者が講演	30
吉澤一成	主催	2012/3/5-6	3	国際	第4回日仏計算化学ワークショップ	福岡	日仏の理論化学者が参加	60
玉田薫	世話人代表	2012/3/15	1	国内	応用物理学会	東京	最先端バイオイメージング	50
新藤充	オーガナイ ザー	2012/3/30	1	国内	創薬を革新するプロセス化学シンポジウム(日本薬学会第132年会)	札幌	産学のプロセス化学者の講演	400

## 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
玉田 薫	2011/4/25	Wei CHEN (シンガポール国立大学理学部化学科 / 物理学科・教授)	Rational Design of Functional 2D Molecular Nanostructure Arrays on Surfaces
新名主 輝男	2011/5/12	楊 吉水 (Jye-Shane Yang) (国立台湾大学化学科・教授)	Ortho-Branched - Conjugated Systems
友岡克彦	2011/5/27	Professor Tony K. M. Shing (The Chinese University of Hong Kong)	Entries to Hydroxylated Cyclohexa(e)nes via Carbocyclization of Carbohydrates
友岡克彦	2011/5/27	Professor Tharmalingam Punniyamurthy (Indian Institute of Technology Guwahati)	New Strategies for the Synthesis of Biologically Important Heterocyclic Compounds
物質・デバイス領域共同研究拠点	2011/5/30	伊藤早苗 (九大応力研・教授) 山口明人 (拠点本部長・阪大産研・所長) 西 信之 (名古屋工大・プロジェクト・教授)	第1回物質・デバイス領域共同研究拠点活動報告会
菊池裕嗣	2011/6/6	伊藤耕三 (東京大学大学院新領域創成科学研究科・教授)	環動高分子のダイナミクス (新しいエントロピー弾性)
則永行庸	2011/6/17	赤松 史光 大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻マイクロ機械科学部門燃焼工学研究室・教授)	化石燃料の燃焼とエネルギー・環境問題
伊藤正人	2011/6/27	林雄二郎 (東京理科大学・教授)	有機触媒における one-pot 反応
山木準一	2011/7/4	シャ ヨンヤオ 教授 (Department of Chemistry, Institute of New Energy, Fudan University, 中華人民共和国)	Aqueous Li-ion Battery: a potential system for stationary power application
友岡克彦	2011/7/4	北村 雅人 (名古屋大学物質科学国際研究センター・教授)	脱水型触媒的不斉アリル化
高原 淳	2011/7/14	Prof. Darrian J. Pochan (Soft Matter, Associate Editor for North America, Materials Science and Engineering, University of Delaware, USA)	第3回 ERATO ソフト界面セミナー Multicompartment/Multicomponent Micelles with Block Copolymer Blending through Kinetic Control of Solution Assembly
玉田薫 大塚英幸	2011/7/25	Dr. Yin Thai Chen (シンガポール国立大学・助教)	Exploring the physico-chemical properties of anisotropic metal-semiconductor nanostructures
玉田薫 大塚英幸	2011/7/25	Dr. Christian A. Nijhuis (シンガポール国立大学・助教)	Control over the mechanism of charge transport across arrays of SAM-based tunnel junctions
高原 淳	2011/7/28		第六回公開シンポジウム 文部科学省・科学研究費補助金・新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学」
陣内 浩司	2011/8/23	Prof. David Hoagland (Dept. of Polymer Science and Engineering Univ. of Massachusetts Amherst)	Polymers and Ionic Liquids: Solutions, Gels, Proteins, and Electron Microscopy Imaging
物質機能評価センター	2011/8/26	佐々木明登 (㈱リガク X線解析事業部 アプリケーションソフトウェア開発部ソフトウェアエンジニアリング開発グループ・グループマネージャー)	先端研物質機能評価センター講演会 (粉末未知結晶構造解析)
山木準一	2011/8/29	ユ アイシュイ 教授 (Department of Chemistry, Fudan University, 中華人民共和国)	Studies On Lithium Air Batteries

高原 淳	2011/9/19 ～ 22	Bruno Ameduri (CNRS、フランス)、Dongyuan Zhao(復旦大、中国)、Sung Chul Kim(KAIST、韓国)、Hung-Jue Sue (テキサス A&M 大、米国)、下村政嗣 (東北大)、安達千波矢 (九大)、Kookheon Char (ソウル大、韓国)、Rong-Ming Ho (国立清華大、台湾)、Dooyul Ryu (延世大、韓国)、Mark Geoghegan (シェフィールド大、英国)、前田瑞夫 (理研)、加藤隆史 (東大)、Al Crosby (マサチューセッツ大、米国)、Moonhor Ree (POSTECH、韓国)、辻井敬亘 (京大)、他	先導研主催第3回アジア先端材料シンポジウム (ASAM-3)
稲永純二、古野裕史、鬼束聡明	2011/9/20	林雄二郎 (東京理科大学工学部・教授)	有機触媒における one-pot 合成
新藤 充 友岡克彦	2011/9/21	林雄二郎 (東京理科大学・教授)	生物活性天然有機化合物の効率的な合成をめざして
成田吉徳	2011/9/30	櫻井 武 (金沢大学大学院自然科学研究科物質化学専攻・教授)	マルチ銅オキシダーゼの構造・機能相関と産業利用 -CueO とピリルビンオキシダーゼを中心として -
永島英夫	2011/10/3	Prof. Alexandru D. Asandei ( Institute of Materials Science, University of Connecticut)	Living Radical and Ring Opening Polymerizations with Early and Late Transition Metals
新藤充	2011/10/4	橋本祐一 (東京大学 分子細胞生物学研究所・教授)	サリドマイドに学ぶ戦略的基礎分子医薬化学
玉田 薫	2011/10/5	Lain-Jong Li (台湾中央研究院・教授)	Key Issues in Graphene Electronics:Scale-up Production and Band Gap Opening
玉田 薫	2011/10/6	Lain-Jong Li (台湾中央研究院・教授)	Key Issues in Graphene Electronics:Scale-up Production and Band Gap Opening
高原 淳	2011/10/22		「ひらめき☆ときめき サイエンス」 植物由来の高分子をナノ加工して里芋の葉のように水をはじく表面をつくってみよう
木戸秋 悟	2011/10/27	加藤 功一 (島大学大学院医歯薬学総合研究科創生医科学専攻 生体材料学分野・教授)	幹細胞制御のためのバイオマテリアル・バイオデバイス設計
玉田薫	2011/10/31	戸嶋直樹 (山口東京理科大学工学部応用化学科・教授)	金属ナノ粒子の構造制御と他分野への展開
新藤充	2011/10/31	高橋秀依 (帝京大学薬学部・教授)	埋もれたキラリティを探して Looking for Latent Chirality
新名主 輝男	2011/11/4	久保 孝史 (大阪大学・教授)	開殻的な振る舞いをするケクレ分子の化学
新藤充	2011/11/10	叶 直樹 (東北大学大学院薬学研究科・准教授)	固定化・プローブ化を基軸とした生物活性小分子のケミカルバイオロジー
新藤充	2011/11/10	叶 直樹 (東北大学大学院薬学研究科・准教授)	震災対応の事例
砂田祐輔	2011/11/14	Peter C Junk (Monash University, Australia・教授)	Syntheses of lanthanoid metal-organic compounds at elevated temperatures – a bridge towards solid state chemistry
山木準一	2011/11/15	小久見善八 (京都大学・名誉教授)	低炭素社会に必須の二次電池 –更なる発展を目指して–
木戸秋 悟	2011/11/15	十川 久美子 (東京工業大学大学院生命理工学研究科生命情報専攻・准教授)	細胞内蛍光1分子イメージング解析
山木準一	2011/11/28	堀場達雄 (三重大学大学院工学研究科・特任教授)	電池と資源
丸山厚	2011/11/28	岡畑恵雄 (東京工業大学・教授)、長崎幸夫 (筑波大学・教授)、Alexander V. Kabanov (University of Nebraska Medical Center・教授)、Oliver Seitz (Humboldt University・教授)、浅沼浩之 (名古屋大・教授) 他	GCOE satellite symposium on nanobioscience, nanobiotechnology and nanomedicine

友岡克彦	2011/11/28	草間博之（東京工業大学大学院理工学研究科・准教授）	金属含有 1,3- 双極子型反応活性種を用いる付加環化反応
永島英夫	2011/11/29	金仁華博士（川村理研）	ソフトテンプレートからハード構造材料へのプラットフォーム
成田吉徳	2011/12/1	荒川裕則（東京理科大学工学部工業化学科・教授、同大学総合研究機構太陽光発電研究部門長）	化学技術による太陽光エネルギー変換—色素増感太陽電池の研究開発の現状—
稲永純二、古野裕史、鬼束聡明	2011/12/2	柴田哲男（名古屋工業大学ながれ領域・大学院工学研究科・教授）	トリフルオロメチル化反応の開発
新名主 輝男	2011/12/5	小林 長夫（東北大学・教授）	ポルフィリンの分子構造と観測される分光学的、電気化学的性質の相関
横山士吉 山本和広	2011/12/6	古海 誓一（物質・材料研究機構 先端フォトニクス材料ユニット応用フォトニック材料グループ・主幹研究員）	自己組織化による有機フォトニック結晶レーザー
辻 正治 吾郷浩樹 辻剛志	2011/12/9	秋山 守人（産総研九州センター プロセス計測チーム長）	窒化アルミニウム薄膜の圧電性に関する研究—量産車用燃焼圧センサへの応用—
辻 正治 吾郷浩樹 辻剛志	2011/12/9	飯島 澄男（名城大学教授、産総研ナノチューブ応用研究センター長、NEC 特別主席研究員）	ナノカーボン材料の科学と応用
永島英夫 砂田祐輔	2011/12/12	Myong Euy Lee (Yonsei University・教授)	Recent Chemistry on Silylenoids
友岡克彦	2011/12/13	土井 隆行（東北大学大学院薬学研究科・教授）	生物活性天然物の機能解明に向けた全合成，類縁体合成，および分子プローブ合成研究
新名主 輝男	2011/12/15	迫 克也（名工大・准教授）	ドナー・アクセプターユニットを組み込んだ直交型 [3.3] パラシクロファン合成と物性
友岡克彦	2011/12/16	Professor Shih-Yuan Liu (Department of Chemistry, University of Oregon)	Developing the Basic Science and Applications of Boron(B)-Nitrogen(N) Containing Heterocycles
岡田重人	2011/12/19	三島健司（福岡大学工学部化学システム工学科・准教授）	超臨界技術の材料製造への応用
高原 淳 大塚英幸	2012/1/11	吉江尚子（東京大学生産技術研究所・教授） 大石智之（九州大学先端物質化学研究所・特任助教） 山元公寿（東京工業大学資源化学研究所・教授） 徐航（九州大学大学院工学府・博士後期課程）	先端高分子化学講演会 2012
高原 淳 大塚英幸	2012/1/12	西堀麻衣子（九州大学シンクロトン光利用研究センター） 星野大樹（JST ERATO 高原ソフト界面プロジェクト） 櫻井和朗（北九州市立大学国際環境工学部） 小川紘樹（高輝度光科学研究センター利用研究促進部門） 小椎尾謙（長崎大学大学院工学研究科） 金谷利治（京都大学化学研究所）	先端放射光科学講演会 2012
友岡克彦	2012/2/6	侯 召民 (Hou Zhaomin) (理化学研究所・主任研究員)	高性能有機金属触媒の開発と有機合成・高分子合成への応用
高原 淳 大塚英幸	2012/2/7	侯 召民 (Hou Zhaomin) (理化学研究所・主任研究員)	希土類触媒による精密共重合反応の開発
横山士吉	2012/2/23	西井 準治 (北海道大学電子科学研究所・教授)	サブ波長光学デバイス開発の現状と今後
砂田祐輔	2012/2/24	Jean-Pierre Djukic (Institut de Chimie de Strasbourg, CNRS UMR 7177/ Université de Strasbourg, France)	Non-Covalent Interactions in Transition Metal Chemistry: from Molecular Cohesion to Molecular Design
永島英夫 井川和宣	2012/3/2	永田卓司（三井化学株式会社 R&D 戦略室）	三井化学の R&D 戦略

山木準一	2012/3/2	中原基博（中原光電子研究所・取締役社長）	光通信部品材料概論と事業化
岡田重人	2012/3/9	山木準一（九州大学先導物質化学研究所・教授）	山木準一教授最終講義・研究を振り返ってみれば
岡田重人	2012/3/9	鳶島真一（群馬大学大学院工学研究科応用化学学生物化学専攻・教授）	リチウム電池用正極および負極材料の電気化学特性
古野裕史、鬼束聡明	2012/3/10	稲永純二（九州大学先導物質化学研究所・教授）	稲永純二教授最終講義
新名主 輝男	2012/3/19	秋田 素子（大阪電気通信大学・准教授）	構造に起因する特異な磁気挙動の発現-有機ラジカルを架橋配位子とするキラル磁性体を中心に
横山士吉	2012/3/21	横山士吉（九州大学・教授） 永島英夫（九州大学・教授） 久新莊一郎（群馬大学・教授） 友岡克彦（九州大学・教授） 入江 亮（熊本大学・教授） 谷 敬太（大阪教育大学・教授） 新名主輝男（九州大学・教授）	平成 23 年度 物質・デバイス領域共同研究拠点特定研究 新規電子系化合物の合成と光・電子機能開拓 [A-5] 研究集会

## 2-6. 公開特許件数

部門	分野	2009 年	2010 年	2011 年
物質基礎化学部門	ナノ界面物性分野	-	1	0
	反応・物性理論分野	0	0	0
	合成方法論開拓分野	0	0	0
	多元分子触媒分野	0	1	0
	生命有機化学分野	0	0	1
分子集積化学部門	クラスター分子化学分野	2	3	2
	多次元分子配列分野	0	0	0
	集積分子機能分野	0	0	0
	生命分子化学分野	0	0	1
	複合分子システム分野	1	6	1
	ソフト界面分野	2	4	1
融合材料部門	生体融合材料分野	0	1	1
	ナノ組織化分野	1	3	1
	ヘテロ融合材料分野	0	4	2
	ナノ融合材料分野	0	0	0
先端素子材料部門	ナノ構造評価分野	2	3	0
	先端光機能材料分野	1	0	2
	極限環境プロセス分野	0	1	3
	エネルギー材料分野	9	3	4
	マイクロプロセス制御分野	7	7	5

## 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	41	日本レオロジー学会	6	基礎有機化学会	3
高分子学会	26	近畿化学協会	5	日本液晶学会	3
有機合成化学協会	18	日本物理学会	5	日本希土類学会	3
アメリカ化学会	14	錯体化学会	4	日本ケミカルバイオロジー学会	3
応用物理学会	9	日本エネルギー学会	4	日本プロセス化学会	3
ケイ素化学協会	8	日本中性子科学会	4	日本薬学会	3
繊維学会	7	バイオマテリアル学会	4	光化学協会	3
触媒学会	6	化学工学会	3	分子科学会	3
<b>その他の関連学会</b> American Carbon Society, American Physical Society, American Vacuum Society, British Carbon Society, Carbon Society of Korea, International Liquid Crystal Society, Materials Research Society, Optical Society of America, Royal Society of Chemistry, Society for Information Display, Society of Plastic Engineering, SPIE, The Electrochem. Soc., The Society of Rheology, 化学電池材料研究会, 石油学会, セルロース学会, 電気化学会, 電池技術委員会, 日本 DDS 学会, 日本 MRS, 日本顕微鏡学会, 日本光学会, 日本ゴム協会, 日本コンピュータ化学会, 日本材料学会, 日本人工臓器学会, 日本生化学会, 日本接着学会, 日本炭素材料学会, 日本鉄鋼協会, 日本トライボロジー学会, 日本農芸化学会, 日本表面科学会, 日本分子生物学会, 日本放射光学会, 粘土学会, 光化学協会, フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会, フロンティア生命化学研究会, 膜学会, 有機 EL 討論会, 有機 $\pi$ 電子学会, リチウム電池開発研究会, 電子情報通信学会, 日本生物付着学会					

## 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
永島英夫	ケイ素化学協会	常任理事	2011/4.1-2012/3/31
丸山 厚	日本バイオマテリアル学会	理事	2012/4/1 ~
丸山 厚	高分子学会医用高分子研究会	運営委員長	2010/4/1 ~
丸山 厚	高分子学会医用高分子研究会	運営委員	2002/1/1 ~
丸山 厚	日本 DDS 学会	評議員	2004/1/1 ~
丸山 厚	日本バイオマテリアル学会	評議員	2002/1/1 ~
菊池裕嗣	日本液晶学会	理事 (総務)	2011/12-2013/11
奥村泰志	高分子学会	九州支部理事・会計幹事	2010/4-2012/3
稲永純二	有機電気化学研究会	常任幹事	2007/4-
稲永純二	有機合成化学協会九州山口支部	監事	2009/4-2012/3
稲永純二	日本化学会	理事	2010/3-2012/5
稲永純二	日本希土類学会	顧問	2010/5-
玉田薫	応用物理学会	有機分子バイオエレクトロニクス分科会 幹事長	2011/4/1-2013/3/31
高橋良彰	日本レオロジー学会	理事	2011/5-2013/5
高橋良彰	日本レオロジー学会	学会賞選考委員	2011/5-2013/5
高原 淳	日本 MRS	理事	
高原 淳	高分子学会	副会長	2010/5-2012/5
高原 淳	繊維学会	評議員	
高原 淳	日本レオロジー学会	評議員	
高原 淳	日本バイオマテリアル学会	評議員	

新藤充	有機合成化学協会九州山口支部	幹事	2009/4-
成田 吉徳	近畿化学協会	評議員	2009/5-2014/4
成田 吉徳	金属の関与する生体関連反応シンポジウム	評議員	2001/7-
辻 正治	日本放射線化学会	理事	2003/3-2012/9
辻 正治	ナノ学会	理事	2006/5-2012/6
辻 正治	日本電磁波エネルギー応用学会	顧問	2011/5-2012/3
尹 聖昊	炭素材料学会	評議員	2008/12-2012/3
尹 聖昊	炭素材料学会	運営委員	2011/1-2012/3
尹 聖昊	Carbon Society of Korea	運営委員	2009/4-2012/3
陣内浩司		欧文誌編集委員	2011/4-
新名主 輝男	基礎有機学会	常任理事	2010/9-
新名主 輝男	有機 $\pi$ 電子学会	副会長	2010/4-

## 2-8. 非常勤講師

## 2-8-1. 非常勤講師受託実績

分野	受託教員	実施期間	受託先所属機関
合成方法論開拓	稲永 純二	2011/12/1～2012/3/31	鳥取大学大学院工学研究科
エネルギー材料	岡田 重人	2011/5/1～2011/11/30	宮崎大学工学部
生命分子化学	木戸秋 悟	2011/4/1～2012/3/31	京都大学再生医科学研究所
生命分子化学	木戸秋 悟	2011/4/13～2011/9/30	名古屋大学
多次元分子配列	新名主 輝男	2011/4/1～2011/9/30	長崎大学
複合分子システム	高原 淳	2011/4/1～2012/3/31	福岡大学
集積分子機能	友岡 克彦	2011/4/7～2012/3/24	徳島大学
先端光機能材料	藤田 克彦	2011/10/1～2012/3/31	九州工業大学 大学院生命体工学研究科
先端光機能材料	藤田 克彦	2011/9/30～2012/3/31	鹿児島大学 大学院理工学研究科
クラスター分子化学	本山 幸弘	2011/10/1～2012/3/31	熊本大学

## 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	C H E N W E I	National University of Singapore, Faculty of Science Departments of Chemistry & Physics・Assistant Professor	機能性分子の2次元結晶化アレイ作成に関する研究について
	L I L A I N - J O N G	Research center for applied science, Academia Sinica・Associate research fellow	グラフェンと異種材料との界面相互作用について
合成方法論 開拓	高井 和彦	岡山大学大学院自然科学研究科・教授	7族金属錯体触媒を用いる有機合成反応について
	柴田 哲男	名古屋工業大学大学院工学研究科未来 材料創成工学専攻・教授	有機フッ素化合物の選択的合成法について
多元分子触 媒	櫻井 武	金沢大学理工研究域物質化学系・教授	マルチ銅酵素の構造と酸素活性化機構について
	荒川 裕則	東京理科大学工学部第一部工業化学科・ 教授	高耐久性色素増感太陽電池技術の研究開発について
生命有機化 学	高橋 秀依	帝京大学薬学部・教授	生理活性物質における立体構造の重要性について
	叶 直樹	東北大学大学院薬学研究科・准教授	天然有機化合物のケミカルバイオロジー研究について
<b>分子集積化学部門</b>			
複合分子シ ステム	吉江 尚子	東京大学生産技術研究所サステイナブル 材料国際研究センター・教授	環境低負荷型の高分子材料に関する研究について
	山元 公寿	東京工業大学資源化学研究所・教授	機能性 dendrimer に関する研究について
	金谷 利治	京都大学化学研究所・教授	ソフトマテリアルの量子ビームを用いた構造解析について
集積分子機 能	草間 博之	東京工業大学大学院理工学研究科・准教 授	アルキンの求電子的活性化に基づく連続環化反応の開発と生物 活性物質の高効率合成について
生命分子化 学	加藤 功一	京都大学再生医科学研究所・准教授	再生医療のための機能材料及び細胞診断技術の開発について
	十川 久美 子	東京工業大学大学院生命理工学研究科・ 准教授	生細胞内一分子バイオイメージング技術について



多次元分子配列	小林 長夫	東北大学理学研究科・教授	磁気円偏光二色性スペクトルの理論と解析について
	秋田 素子	広島大学理学研究科・助教	固体で磁性を示す化合物の開発と磁性測定について
		磯部 信一郎	株式会社アイエスティー・社長
クラスター分子化学	磯部 信一郎	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と機能化について
	金 仁華	(財)川村理化学研究所合成化学研究室長	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について
	永田 卓司	三井化学株式会社研究部門研究企画部主任部員	日本企業の国際展開。シンガポールでの石油化学事業と国際的なR&Dについて
	仁田 健次	(財)国際石油交流センターリヤド事務所所長	中東産油国における石油関連開発研究について
融合材料部門			
生体融合材料	片岡 一則	東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻・教授	DNA・高分子複合体の構造と機能制御について
	長崎 幸夫	筑波大学大学院数理物質科学研究科・教授	医薬送達担体としての高分子設計について
	岡畑 恵雄	東京工業大学大学院生命理工学研究科生体分子機能工学専攻・教授	マイクロバランスを用いた生体分子計測について
ヘテロ融合材料	秋山 守人	(独)産業技術総合研究所・研究チーム長	機能性セラミックス材料の設計・開発について
	飯島 澄男	名城大学・教授	グラフェン及びカーボンナノチューブの研究について
ナノ融合材料	速水 真也	熊本大学大学院自然科学研究科・教授	光応答性物質の磁気特性とメスバウアー分光について
先端素子材料部門			
ナノ構造評価	古海 誓一	(独)物質・材料研究機構 光材料センター・主任研究員	高分子液晶を用いた光制御と材料応用について
マイクロプロセス制御	赤松 史光	大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻・教授	固体燃焼の基礎、計測手法、及び数値解析手法に関する研究指導
	増田 隆夫	北海道大学大学院工学研究科有機プロセス工学専攻・教授	固体炭素資源由来重質油の接触変換に関する指導
極限環境プロセス	加藤 攻	産業技術総合研究所中国センター客員研究員	ピッチ系炭素繊維の製造法と物性との関連性について
	内 秀則	日本ケミコン株式会社・専務取締役	次世代エネルギー貯蔵システムの開発動向と今後の研究課題について
	上村 誠一	エス・ユー・アドバンティック・代表	ピッチ系炭素繊維の物性と微細孔との関連について
エネルギー材料	中原 基博	中原光電子研究所・社長	光通信、ブロードバンドの最新技術動向について
	堀場 達雄	新神戸電機(株)技術開発本部・専任部長	リチウムイオン二次電池の企業における研究について
	鳶島 真一	群馬大学大学院工学研究科応用化学・生物化学専攻・教授	リチウムイオン電池用機能性材料の構造設計と反応機構解明について
	三島 健司	福岡大学工学部・准教授	装置工学である化学工学における高圧力技術

## 2-9. 訪問研究者

分野	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
<b>物質基盤化学部門</b>				
ナノ界面物 性分野	Herman	2011/9/16-2011/12/11	訪問教授	バンドン工科大学
基礎分子物 性解析分野	Nolte, Christoph	2009/2/1-2011/4/30	訪問研究員	ルートビッヒ・マクシミリアン大学ミュ ンヘン・大学院生
反応・物性 理論分野	辻 雄太	2011/4/1-2012/3/31	JSPS 特別研究員	
	HUANG, S.-P.	2010/11/29-2012/11/28	JSPS 外国人特別研究員	
多元分子触 媒分野	MAITY, Annada Charan	2011/11/1-2011/11/30	日本学術振興会外国人 特別研究員	九大先導研 (~ 2011/10/31)
	Annada Charan MAITY	2009/11/1-2011/10/31	JSPS 外国人特別研究員	
	ZAHRAN, Z. N.	2010/9/30-2012/9/29	JSPS 外国人特別研究員	
<b>分子集積化学部門</b>				
生命分子化 学分野	Fahsai Kantawong	2010/2/27-2011/5/27	特別研究員	チェンマイ大学 医療技術士
複合分子シ ステム	山口 央基	2009/4/1-2012/3/31	JSPS 特別研究員	
	石川 達也	2011/4/1-2012/3/31	JSPS 特別研究員	
<b>先端素子材料部門</b>				
ナノ構造評 価分野	森 裕一	2009/4/1-2012/3/31	JSPS 特別研究員	
極限環境プ ロセス分野	Hong Ikpyo	2010/10/1-2011/9/30	訪問研究員	RIST

## 3. 国際交流

3-1.	学術交流協定	74
3-2.	国際研究協力活動の状況	74
3-3.	外国人研究者の招へい	75
3-4.	研究者の海外派遣	75
3-5.	留学生数	75

## 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	研究分野
1985/12	自動更新	中国 山東科技大学	学術交流協定	工学
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	工学
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	工学
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	工学
2000/12	2015/12	韓国釜慶大学校工科大学	学術交流協定	工学
2001/7	2011/12	韓国エネルギー研究院	学術交流協定	工学
2002/1	自動更新	エジプトタンタ大学	学術交流協定	理工学
2003/3	2013/3	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	理工学
2004/4	2014/4	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	理工学
2005/3	2015/3	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	理工学
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	理工学
2006/6	2016/6	中国科学院生態環境研究センター	学術交流協定	理工学
2007/3	2012/3	中国科学院化学研究所	学術交流協定	理工学
2009/11	2014/11	中国華中師範大学化学学院	学術交流協定	理工学
2010/2	2015/2	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	理工学

## 3-2. 国際研究協力活動の状況

事業名等	概要	受入	派遣
シンガポール国立大学ー九州大学先導研 若手交流プログラム	本プログラムは、炭素系材料（有機分子、ナノカーボン、ハイブリッドナノ材料）とそのデバイス応用について、シンガポール国立大学理学部化学科と九州大学先導物質化学研究所の若手研究者が研究交流を深め、新しい研究分野開拓を行おうというものである。本プロジェクトは別途申請のGCOEプログラムとも連携し、相手校大学院学生の短期受け入れ、自校大学院生の短期派遣を内容として含み、若手研究者の国際的環境における研究指導力・教育力の強化を目的のひとつとする。	5	2
KISR（クウェート科学技術研究所）との 脱硫共同研究	産油国との関係強化を目指した産油国石油産業等産業基盤整備事業の一環	3	0

## 3-3. 外国人研究者の招へい

		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
合計		30	32	59	24	29
事業区分	文部科学省事業	0	0	26	8	4
	日本学術振興会事業	1	3	23	5	3
	当該法人による事業	8	7	0	1	3
	その他の事業	21	22	10	10	19
派遣先国	①アジア	26	30	51	12	26
	②北米	0	0	2	11	1
	③中南米	0	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	1	2	1	0	4
	⑤オセアニア	0	0	3	0	0
	⑥中東	2	0	0	1	0
	⑦アフリカ	1	0	2	1	1

## 3-4. 研究者の海外派遣

		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
合計		53	65	54	150	64
事業区分	文部科学省事業	8	13	16	66	3
	日本学術振興会事業	3	5	4	7	11
	当該法人による事業	24	22	6	11	20
	その他の事業	18	25	28	66	30
派遣先国	①アジア	28	34	31	42	41
	②北米	14	15	8	41	11
	③中南米	0	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	11	15	13	6	7
	⑤オセアニア	0	1	1	5	4
	⑥中東	0	0	1	1	0
	⑦アフリカ	0	0	0	1	0

## 3-5. 留学生数

		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
派遣先国	①アジア	28	34	31	33	34
	②北米	14	15	8	0	0
	③中南米	0	0	0	0	0
	④ヨーロッパ	11	15	13	0	0
	⑤オセアニア	0	1	1	0	0
	⑥中東	0	0	1	0	0
	⑦アフリカ	0	0	0	0	1
合計		6	5	29	33	35

## 4. 教育活動

4-1.	協力講座の実施状況	77
4-2.	学生数	77
4-3.	博士号取得者	78

## 4-1. 協力講座の実施状況

講座名	教授	准教授	助教
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	4	6	3
総合理工学府物質理工学専攻	5	4	7
工学府物質科学工学専攻群物質創造工学専攻	4	2	3
理学府化学専攻	2	1	4
統合新領域学府	1	0	0

## 4-2. 学生数

### 4-2-1. 学部学生数

区 分	B4		合計
	男	女	
工学部物質科学工学科	11	4	15
工学部エネルギー科学科	6	0	6
理学部化学科	2	0	2
合計	19	4	23

### 4-2-2. 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	18	0	19	3	8	4	1	1	4	0	58
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	26	1	24	2	8	2	7	1	9	1	81
工学府物質創造工学専攻	12	2	10	3	4	1	4	0	3	3	42
理学府化学専攻	2	1	7	0	2	1	4	0	1	0	18
合計	58	4	60	8	22	8	16	2	17	4	199

### 4-2-3. 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	0	0	0	1	4	3	4	3	2	0	17
総合理工学府量子プロセス理工学専攻	1	0	1	0	4	1	4	1	7	1	20
工学府物質創造工学専攻	2	0	1	1	0	1	2	0	0	2	9
理学府化学専攻	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6
合計	3	1	3	2	9	6	11	4	10	3	52

## 4-3. 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
反応・物 性理論	中山智則	甲	吉澤一成	工学	Theoretical Studies on Enzymatic and Catalytic Reactions by Quantum Chemical Calculations	2011/9/26
	Xinqian Li	甲	吉澤一成	工学	Theoretical Study on Electron Transport Properties through Polycyclic Aromatic Hydrocarbons	2011/9/26
多次元分 子配列	常 遠	甲	新名主輝男	理学	Synthesis, Structure, and Photophysical and Electronic Properties of Silicon-bridged [3.3.n](1,3,5)Cyclophanes(n=2-4) (ケイ素架橋 [3.3.n](1,3,5) シクロファン類 (n=2-4) の合成、構造、並びに光物理的および電子的性質)	2011/10/31
	金野 優	甲	新名主輝男	理学	Synthesis, Structure, and Electronic Structure of Heteroporphyrins Bearing Sulfur Atoms in the Porphyrin Core (ポルフィリンコアに硫黄原子を有するヘテロポルフィリン類縁体の合成、構造、及び電子構造に関する研究)	2011/10/31
集積分子 機能	井上 寛子	甲	友岡克彦	理学	trans-シクロノネン骨格を有するエノラート類の合成とその立体化学挙動に関する研究	2012/3/27
	河崎 悠也	甲	友岡克彦	理学	アルキンの高選択的変換法の開発：シリルアルケンの合成とそのオゾン酸化	2012/3/27
複合分子 システム	馬 偉 (Ma Wei)	甲	高原淳	工学	イモゴライトの表面修飾と高分子ナノ複合体への応用	2011/9/26
	Yah Weng On	甲	高原淳	工学	表面官能化したケイ酸系ナノコンポジットの創製と物理化学的特性	2012/3/27
	山口 央基	甲	高原淳	工学	フルオロアルキル基含有高分子薄膜の表面分子鎖凝集構造とその撥水特性に関する研究	2012/3/27
ナノ組織 化	崔 玆碩	甲	菊池裕嗣	工学	Electrooptic Properties of Liquid Crystal Blue Phases with Different Chiral Pitches	2011/9/26
ヘテロ融 合材料	M d . Jahangir Alam	甲	辻正治	学術	Shape Changes of Polygonal Au Nanocrystals and Au - Ag Bimetallic Nanoparticles under Oil-Bath Heating	2011/9/26
	有川 健志	甲	辻正治	工学	イオントラップ型質量分析計を用いた炭化水素イオンとベンゼン誘導体とのイオン-分子反応に関する研究	2011/9/26
	C a r l o Mendoza Orofeo	甲	吾郷浩樹	学術	Synthesis and control of single-walled carbon nanotubes and graphene for field-effect transistor	2011/9/26
極限環境 プロセス	吉井 泰雄	甲	光來要三	工学	高効率石炭火力発電における排出ガス浄化技術に関する研究	2011/9/26
	金 榮光	甲	尹聖昊	工学	Catalyst development for low temperature steam gasification of lignite.	2012/3/27
	朴 柱日	甲	尹聖昊	工学	Study on Diesel Particulate Matter (DPM) Removal Supported by Catalytic Abatement of Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) and Sulfur	2012/3/27
	李 焯	甲	尹聖昊	工学	Study on the structures of fibrous carbons and their effective application	2012/3/27
	林 雄超	甲	尹聖昊	工学	STUDY ON THE STRUCTURES AND FLOW PROPERTIES OF VARIOUS COAL ASHES AND SLAGS FROM GASIFICATION	2012/3/27
エネ ルギー材料	朴 選一 Sun Il Park	甲	山木 準一	工学	Aqueous Li or Na-Ion Batteries Based on Reversible Insertion Reaction	2011/9/26
	辻川 知伸	甲	山木 準一	工学	通信用電池の最適マネジメント技術に関する研究	2011/9/26
	佐藤 一也	甲	山木 準一	工学	新規フッ素化カルボン酸エステル電解液溶媒によるリチウムイオン二次電池の安全性向上と電池特性	2012/3/27
	周 明炯	甲	山木 準一	工学	Safety and thermal stability of Li-ion batteries	2012/3/27



## 5. 外部資金

5-1.	科研費採択状況	80
5-2.	受託研究	81
5-3.	大型競争的資金(受託研究を除く)	82
5-4.	民間との共同研究	82
5-5.	奨学寄付金	82

## 5-1. 科研費採択状況

(単位: 千円)

	2009年度		2010年度		2011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
特定領域研究	6	22,600	2	3,900	0	0
		0		0		0
新学術領域研究	4	33,200	9	50,500	10	67,600
		9,960		15,150		20,280
基盤研究 (S)	1	12,400	0	0	0	0
		3,720		0		0
基盤研究 (A)	4	43,600	4	40,000	5	55,500
		13,080		12,000		16,650
基盤研究 (B)	6	37,600	8	38,800	5	23,700
		11,280		11,640		7,110
基盤研究 (C)	3	4,200	4	4,900	3	2,600
		1,260		1,470		780
挑戦の萌芽研究 (2009年度まで萌芽研究)	0	0	3	4,500	4	5,400
		0		0		1,620
若手研究 (S)	1	22,800	1	14,300	1	13,900
		6,840		4,290		4,170
若手研究 (A)	1	5,800	0	0	1	4,900
		1,740		0		1,470
若手研究 (B)	9	11,700	9	12,800	11	16,500
		3,510		3,840		4,950
研究活動スタート支援	-	-	1	1,200	1	1,000
		-		360		300
研究成果公開促進費	-		-		0	0
						0
特別研究促進費	-		-		0	0
						0
学術創成研究費	-		-		0	0
						0
計	50	203,600	41	170,900	41	191,100
		51,390		48,750		57,330

## 5-2. 受託研究

### 5-2-1. 受託研究受入状況

(単位：百万円)

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
件数	21	23	32	23	23
金額	191	334	907	325	341

### 5-2-2. 主な受託研究

(2011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
成田吉徳	教授	文部科学省	貴金属代替分子触媒を用いる革新的エネルギー変換システムの開発	2008-2012	科学技術試験研究委託事業(元素PJ)
菊池裕嗣	教授	(独) 科学技術振興機構	次世代液晶表示材料の開発	2009-2011	重点地域研究開発推進プログラム
永島英夫	教授	(独) 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	戦略的創造研究推進事業(CREST)
木戸秋悟	教授	(独) 科学技術振興機構	細胞運動・機能を操作するナノ・マイクロメカニカルシステムの構築	2009-2011	戦略的創造研究推進事業(さきがけ)
岡本晃一	准教授	(独) 科学技術振興機構		2011	戦略的創造研究推進事業(さきがけ)
丸山厚	教授	(独) 科学技術振興機構	高度遺伝子解析のためのシャペロン材料の開発	2010-2011	研究成果展開事業「先端計測分析技術・機器開発プログラム」再委託
尹聖昊	教授	(独) 科学技術振興機構	ナノゲート原理を用いた革新的金属二次電池用負極材の開発	2010-2011	戦略的創造研究推進事業(先端的低炭素化技術開発事業(ALCA))
岡田重人	准教授	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発/要素技術開発/ポスト鉄オリビン系高性能リチウム二次電池の研究開発	2007-2011	
尹聖昊	教授	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト/革新的ガス化技術に関する基盤研究事業/CO <sub>2</sub> 回収型次世代IGCC技術開発	2008-2012	
陣内浩志	特任教授	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発/基盤技術開発/低白金化技術	2011-2012	
横山士吉	教授	(独) 情報通信研究機構(NICT)	低消費電力高速光スイッチング技術の研究開発	2011-2016	高度通信・放送研究開発委託研究再委託
新藤充	教授	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	アレロケミカルの構造活性相関とプローブ分子の合成	2008-2012	農林水産省イノベーション創出基礎的研究推進事業

### 5-2-3. JST 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
(独) 科学技術振興機構	文科省	重点地域研究開発推進プログラム(研究開発資源活用型)	1
		戦略的国際科学技術協力推進事業(研究交流型)	1
		戦略的創造研究推進事業	6
		研究成果最適展開支援事業	3

(独) 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	経産省	次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発 / 要素技術開発	1
		革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト / 革新的ガス化技術に関する基盤研究事業	1
		戦略的石炭ガス化・燃焼技術開発 (STEP CCT) / 次世代高効率石炭ガス化技術開発	1
		バイオマスエネルギー技術研究開発 / 戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業	1
		産炭国石炭開発・利用協力事業	2
		固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発 / 基盤技術開発 / 低白金化技術	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
ERATO	高原淳	高原ソフト界面プロジェクト	2008-2013
若手研究 (S)	横山士吉	高分子フォトリソグラフィによるアクティブ光機能デバイスの研究	2007-2011
JSPS 最先端・次世代研究 開発支援プログラム	玉田薫	プラズマモニタリング結晶ナノアンテナ構造による革新的ナノバイオ計測	2010-2013
	林潤一郎	反応速度の壁を突破する炭素資源の低温迅速ガス化	2010-2013
	吾郷浩樹	グラフェンの成長制御と加工プロセスを通じたカーボンエレクトロニクスへの展開	2010-2013
	大塚英幸	動的共有結合化学的アプローチによる完全自己修復性高分子材料の創製	2010-2013
基盤研究 (A)	吉澤一成	量子化学計算による人工変異酵素の設計と反応制御	2010-2011
	菊池裕嗣	フラストレート液晶相の本質の理解、新規相の探索、デバイス材料への応用	2009-2012
	丸山厚	生体高分子の高次構造と機能制御のための高分子材料設計	2011-2014
	成田吉徳	光合成型光エネルギーの化学変換反応研究	2011-2014
新学術領域研究	丸山厚	細胞内核酸イメージングによる細胞機能発現の解明と調節	2011-2015
	新名主輝男	新奇 $\pi$ 電子系オリゴマー類の合成法の開発とそれらの機能に関する研究	2009-2013
	高原淳	表面微細加工とナノグラフト層形成によるソフトインターフェースの精密設計	2008-2012
	谷文都	自己集合性ポルフィリンによる高次 $\pi$ 空間の創出と機能性 $\pi$ 複合体の構築	2008-2012
日中韓フォーサイト事業	丸山厚	新しい細胞特異的非ウイルス型遺伝子キャリアシステム	2009-2011

### 5-4. 民間との共同研究

(単位：百万円)

	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度
件数	44	49	44	60	74
金額	129	221	189	217	243

### 5-5. 奨学寄付金

(単位：百万円)

	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度
件数	50	55	36	38	40
金額	49	60	32	35	40

## 6. 共同研究

6-1.	共同研究の実施件数	84
6-2.	共同利用・共同研究拠点について	84
6-3.	物質機能化学研究領域活動状況	85
6-4.	他機関との連携事業	90

## 6-1. 共同研究の実施件数

区分	件数	(うち、共同研究拠点としての件数)
国際的な共同利用・共同研究	42	(0)
国内での共同利用・共同研究	282	(76)
計	324	(76)

## 6-2. 共同利用・共同研究拠点について

### 6-2-1. 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

### 6-2-2. 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。

## 6-3. 物質機能化学研究領域 活動状況

## 6-3-1. 応募採択件数

		トップダウン		ボトムアップ					
		特定研究		一般研究		施設・設備利用		被災研究者支援	
		申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数	申込数	採択数
拠点全体	2010年度	-	-	270	169	47	47	-	-
	2011年度	46	41	339	305	42	41	14	14
物質機能化学研究領域 (先導研)	2010年度	-	-	31	20	44	44	-	-
	2011年度	8	6	40	33	39	38	3	3

## 6-3-2. 研究課題一覧

## 特定研究

研究課題	氏名	所属
ケイ素の特性を活かした有機・高分子合成と機能性材料への応用	久新 莊一郎	群馬大学
オキサヘテロヘリセンの動的立体化学制御とキラル非線形光学特性の評価	入江 亮	熊本大学
キャリア移動部位を有するジアリールエテン誘導体の電流-電圧スイッチング特性	谷 敬太	大阪教育大学
高生体親和性高分子が形成する分子集積体の形成条件制御	松田 靖弘	静岡大学
マイクロ流路を利用した DNA・リガンド相互作用の一分子計測とその応用	宮崎 真佐也	産業技術総合研究所
人工膜系への細胞膜シグナル伝達経路構築とその機能評価	湊元 幹太	三重大学

## 一般研究

研究課題	氏名	所属
光応答性液晶の駆動メカニズムの解明とその応用	栗原 清二	熊本大学
生分解性ナノパーティクルを用いたドラッグデリバリーシステムの開発	大矢 裕一	関西大学
マイクロ流路を利用した DNA・リガンド相互作用の一分子計測	宮崎 真佐也	(独) 産業技術総合研究所
アポトーシス制御剤ならびにそのスクリーニングシステムの開発	篠原 康雄	徳島大学
力学環境場における細胞集団のパターンダイナミクス	市川 正敏	京都大学
自己組織化ヒドロゲルの二光子加工	池田 将	京都大学
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	福田 順一	(独) 産業技術総合研究所
水溶液中で分子鎖長を認識して形成される会合体の構造解析	松田 靖弘	静岡大学
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	島崎 優一	茨城大学
$\pi$ 電子系分子の重合体・集合体の形成に基づく新規有機半導体材料の開発	秋山 毅	滋賀県立大学
低パワー光スイッチング材料の開発	渡辺 敏行	東京農工大学
人工膜系への細胞膜シグナル伝達経路構築とその機能評価	湊元 幹太	三重大学
糖を集積化したナノ材料の開発	岡村 浩昭	鹿児島大学
分子キラリティーの高度な解析を目指した蛍光検出円二色性 (FDCC) の基礎的研究	根平 達夫	広島大学
複合金属ナノ微粒子の合成と応用	河津 博文	近畿大学
植物由来成分をベース化合物とする新規作用メカニズムを有する抗がん剤の開発	荒牧 弘範	第一薬科大学
1,2-ジシリルシクロテトラシランと遷移金属錯体の反応生成物の構造、反応性の研究	久新 莊一郎	群馬大学

機能性含フッ素光学活性有機分子創製のための新方法論開発	鈴木 祥子	秋田工業高等専門学校
動的速度論分割によるキララなヘテロヘリセンの触媒的不斉合成	入江 亮	熊本大学
マイクロ波加熱により合成した無機ナノチューブ成長プロセスの解明	山本 和弥	北九州工業高等専門学校
シクロファン分子ラジカルイオンの赤外吸収測定と電子-分子振動相互作用の解析	坂本 章	埼玉大学
柔軟な構造をもつ新規二官能性触媒の開発と不斉反応への応用	伊藤 克治	福岡教育大学
新規な T T F 直交型シクロファン分子素子の開発	迫 克也	名古屋工業大学
極低温後方散乱ラマン分光法を用いた、ペルオキシダーゼ短寿命反応中間体の観測	中島 洋	名古屋大学
ゴム・高分子材料の表面ナノ構造制御による撥液性の付与	本田 幸司	兵庫県立工業技術センター
層状ペロブスカイト LB 膜の精密構造解析	江良 正直	佐賀大学
水素結合性を有するモデル熱可塑性エラストマーの調製と粘弾性解明	高野 敦志	名古屋大学
ナノカーボン材料の新規合成法開発と生成機構解明	横井 裕之	熊本大学
多糖ナノゲルを用いたドラッグデリバリーシステムの開発	秋吉 一成	京都大学
多重機能性スピンドルオーバー錯体	速水 真也	熊本大学
炭素資源利用時に放出される有害微量元素の定量および化学形態分析	中島 常憲	鹿児島大学
高圧力技術を用いた電極材料の開発	三島 健司	福岡大学
磁場配向制御によるリチウムイオン電池用材料の高性能化	目 義雄	(独) 物質・材料研究機構

## 施設利用

研究課題	氏名	所属
細胞・生体解析に向けた機能性分子の開発	山東 信介	九州大学
アゾベンゼンを有する液晶性高分子膜の構造解析	桑原 穰	熊本大学
多価カチオン性シクロファンの包接能とカテナン・ロタキサンの合成	武村 裕之	日本女子大学
自己集合により高効率発光を示す有機蛍光色素の創製	石井 努	久留米工業高等専門学校
パラジウム触媒による新規触媒的環化手法の開発	桑野 良一	九州大学
照射による表面濡れ性変化ポリイミド膜の表面分析	津田 祐輔	久留米工業高等専門学校
カルボニル化合物およびその誘導体の直接酸化手法の開発	上野 聡	九州大学
高反応性分子を駆使した新規 $\pi$ 共役性分子の創製と機能開拓	羽村 季之	関西学院大学
新規なカルバゾール系シクロファンの合成と機能性材料への応用	谷 敬太	大阪教育大学
機能性有機分子の分子構造並びにパッキング構造の解明	久保 勘二	北海道医療大学
光機能性有機材料の開発	大和 武彦	佐賀大学
外部刺激応答性低分子ゲルの開発	白木 智丈	(財)九州先端科学技術研究所 九州大学
カルボニル基の $\beta$ 位不斉炭素上にトリフルオロメチル基をもつ光学活性化化合物の合成	和田 英治	島根大学
多層 [3.3] シクロファンの合成と新規 $\pi$ 電子系分子ワイヤーの開発	芝原 雅彦	大分大学
グアニジノジアゾニウム塩の合成と反応	北村 充	九州工業大学
拡張 $\pi$ 共役系ユニットを組み込んだ新奇機能性有機分子の構造と物性	岩永 哲夫	岡山理科大学
アミド系分子水溶液系の相分離挙動と疎水性水和の相関関係の分子論的解明	岡部 哲士	九州大学
イソシアニドを基点とした、新規 $\pi$ 電子系有機半導体分子創出	島崎 俊明	千葉工業大学
電子ドナー・アクセプター構造を組み込んだ新奇縮合多環骨格の開発	加藤 真一郎	群馬大学
シクロファンの光物理・光化学的性質の研究	山路 稔	群馬大学
光 [2+2] 付加反応による大環状化合物の合成に関する研究	下茂 徹朗	鹿児島大学
アザシクロファンの合成と光反応	岡本 秀毅	岡山大学
金属錯体触媒を用いた水の可視光完全分解の研究	酒井 健	九州大学
高分子電解質ブロック共重合体と反対電荷を有する分子が形成するコロイド複合体	安中 雅彦	九州大学



マルチ触媒システムの構築に向けた刺激応答性分子触媒の開発	今堀 龍志	熊本大学
高配位ケイ素を基盤とした新規反応の開発	小谷 俊介	熊本大学
親脂質性金属錯体の組み込みによるリボソーム機能空間の構築	大場 正昭	九州大学
核融合炉トリチウム増殖材料ペブルのマイクロ構造とトリチウム放出特性の相関評価	小田 卓司	東京大学
新規蛍光・化学発光化合物の開発	中園 学	九州大学
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	岩尾 正倫	長崎大学
2-アザビシクロ [3.2.1] オクタ - 3,6-ジエンの光反応解析	熊谷 勉	滋賀県立大学
精密に構造制御されたケイ素化合物の構造と物性解明	岩本 武明	東北大学
特異なケイ素-遷移金属結合を有する錯体の NMR 分光法による研究	飛田 博実	東北大学
生物活性天然物誘導体の構造解析	土井 隆行	東北大学
相間移動触媒を用いたエステル不斉加水分解反応の開発	濱崎 昭行	九州大学
環状構造の機能団をもつ新規モノマーの設計、合成、重合	松本 幸三	近畿大学
光照射下におけるトリアリールホスフィンの反応性に及ぼすアリール配位子の効果	安井 伸郎	帝塚山大学
裸子植物の光合成機能解析	津山 孝人	九州大学

## 被災者支援一般研究

研究課題	氏名	所属
安定な低配位典型元素化合物を用いた新規遷移金属錯体の合成と機能探索	岩本 武明	東北大学
高分子液体のレオロジーと成形加工に関する研究	杉本 昌隆	山形大学

## 被災者支援施設利用

研究課題	氏名	所属
炭素豊富な芳香族性・反芳香族性環状共役化合物の合成と構造制御	加藤 真一郎	群馬大学

## 6-3-3. 共同利用・共同研究の参加状況

## 一般研究

区 分	2011 年度		
	所属機関数	参加人数	延べ人数
学内（法人内）	0	0	0
国立大学	29	51	136
公立大学	1	1	3
私立大学	4	6	193
大学共同利用機関法人	0	0	0
民間・独立行政法人等	7	9	25
外国の研究機関	0	0	0
（うち大学院生）	(0)	(19)	(219)
合計	41	67	357

## 施設利用

区 分	2011 年度				
	所属機関数	参加人数		延べ人数	
		依頼測定	来所測定	依頼測定	来所測定
学内（法人内）	11	8	32	24	1505
国立大学	17	15	9	41	30
公立大学	1	2	0	4	0
私立大学	7	8	1	12	3
大学共同利用機関法人	0	0	0	0	0
民間・独立行政法人等	2	1	5	1	7
外国の研究機関	0	0	0	0	0
（うち大学院生）	(0)	(0)	(16)	(0)	(876)
合計	38	34	47	82	1545

### 6-3-4. 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)  
 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-EX270)  
 核磁気共鳴装置 (バリアン Mercury)  
 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku IP/Mo)  
 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)

#### 箱崎地区

核磁気共鳴装置 (Bruker AVANCE III 600)  
 高分解能二重収束質量分析装置 (日本電子 JMS-HX110A)  
 飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-T100CS)  
 MALDI 質量分析装置 (Bruker Autoflex)  
 ガスクロマトグラフ質量分析装置 (島津製作所 GC17A/GCMSQP5050A)  
 FT-イオンサイクロトロン共鳴装置 (Extrel FTMS2001)  
 ナノ秒過渡吸収測定装置 (紫外検出器) (浜松ホトニクス U6039-04)  
 ナノ秒過渡吸収測定装置 (赤外検出器) (日本分光 TRIR-1000)  
 電子スピン共鳴装置 (日本電子 JES-TE300)  
 超高輝度迅速型単結晶 X 線回折装置 (Rigaku FR-E Super Bright)  
 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID(Cu))  
 単結晶 X 線構造解析装置 (Rigaku R-AXIS RAPID(Mo))  
 自動ガス・蒸気吸着測定装置 (日本ベル BELSORP18SP)

#### 伊都地区

核磁気共鳴分光装置 (Bruker AVANCE III 400)  
 高速自動細胞解析分取システム (ベックマン・コールター PICS ALTRA MultiCOMP セルソーター)  
 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)  
 X 線光電子分光分析装置 (アルバック・ファイ APEX)  
 リサイクル分取 HPLC (日本分析工業 LC-908W)

## 6-4. 他機関との連携事業

事業名	大学連携研究設備ネットワーク
実施期間	2010/4～（期間の設定なし）
連携先	分子科学研究所
事業概要	<p>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。</p> <p>先導研は、将来の共同研究につながる施設利用を共同研究拠点の活動に組み入れている。施設利用可能機器は、原則として大学連携研究設備ネットワークに登録しており、本研究所にない機器の利用はネットワークでの利用を推進している。また、施設利用については設備ごとに利用上限を設けており、それを超えた利用については、やはりネットワークの利用を推奨している。これらを通じて、国公私立大学の研究者が先導研の施設利用機能をきっかけに全国の大学の機器を効果的に利用して研究を推進する仕組みを作っている。また、ネットワーク事業では、分子研がネットワーク利用促進のための共同研究プロジェクトを実施しており、プロジェクト参加機関、参加者がネットワークを通じて先導研機器を利用するきっかけを作っている。事実、分子研プロジェクトをきっかけに先導研施設利用や共同研究へと発展している事例が出始めており、共同利用・共同研究の活性化に役立っている。</p>

事業名	附置研究所間アライアンスによるナノとマクロをつなぐ物質・デバイス・システム創製戦略プロジェクト（略称：ナノマクロ物質・デバイス・システム創製アライアンス）
実施期間	2010-2015年度
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、東京工業大学資源化学研究所、大阪大学産業科学研究所
事業概要	<p>安全安心な社会の実現に必須な「物質・デバイス・システム創製基盤技術」を「ナノとマクロの融合」により研究開発し、この研究分野の格段の進展を図ることを目的として、5附置研がアライアンス連携して実施するプロジェクトとして発足した。</p> <p>参加5研究所は特色ある中核的研究所として「物質・デバイス・システム」の研究において優れた研究実績を世界に発信しているだけでなく、学際融合型研究、産学協同研究、国際共同研究において幅広い共同研究の実績を築いている。「物質・デバイス・システム創製基盤技術」における戦略的開発研究を格段に加速し、基盤的研究の充実と、その成果の実用化を目指し産業応用に繋げることを目標としている。</p> <p>本アライアンスでは、4つの研究グループ（「次世代エレクトロニクス」研究プロジェクト G1、「エネルギー材料・デバイス」研究プロジェクト G2、「医療材料・デバイス・システム」研究プロジェクト G3、「環境調和材料・デバイス」研究プロジェクト G4）を研究所横断的に組織して、連携研究を強力に推進する体制を取っている。</p>
先導研からの参画メンバー	<p>運営委員：永島英夫、辻正治</p> <p>G2 グループ長：辻正治</p> <p>G1: 吾郷浩樹、奥村泰志、菊池裕嗣、谷文都、藤田克彦、横山士吉</p> <p>G2: 岡田重人、岡本晃一、辻正治、山木準一、尹聖昊</p> <p>G3: 木戸秋悟、新藤充、高原淳、玉田薫、丸山厚</p> <p>G4: 伊藤正人、大塚英幸、新名主輝男、高橋良彰、永島英夫、則永行庸、林潤一郎</p>

事業名	文部科学省特別経費 統合物質創製化学推進事業 一先導的合成の新学術基盤構築と次世代中核研究者の育成
実施期間	2010-2015 年度
連携先	北海道大学触媒化学研究センター、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	<p>現代の最先端学術研究は益々学際化しており、革新的な物質創製を実現するためには、複数研究分野の有機的連携が必要不可欠である。すなわち、それぞれに特徴ある世界水準の研究活動を展開してきた研究機関といえども、多種多様なすべての物質様式を包含することは困難であり、特徴ある物質創製研究を推進している他大学機関との連携を図ることが是非とも必要である。物質創製における我が国の優位性を確固たるものにし、次世代の物質文明の基盤を支えるためにも、各グループがもつ化学研究の力量を結集できる、実践的な機関連携研究組織の構築を迅速に行なわなければならない。</p> <p>このような背景のもと、物質階層を構成する「元素」(京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター)、「分子」(名古屋大学物質科学国際研究センター)、「集合体」(九州大学先導物質化学研究所)の研究を融合するべく、大学間連携研究「物質合成研究拠点機関連携事業」(H17～21年度)を実施した。これは本事業の基礎となるもので、各物質階層を縦断する新物質の合成と新機能の開拓において卓越した研究成果を挙げ、また有為な人材を多数輩出することにも成功した。本事業では、各物質階層における化学研究の融合を踏まえ、「物理的物質合成概念」および「生命物質合成概念」をも包含する新たな「化学物質変換概念」を創出し、統合的な物質創製化学を実践する。あらゆる物質階層における物質変換概念において「触媒」が一つの共通キーワードとなるため、触媒研究の国際研究拠点である北海道大学触媒化学研究センターをこの組織に加え、連携研究体制を強化・充実させた。特に、北海道大学触媒化学研究センターが得意とする固体触媒は、緊迫するエネルギー環境問題解決に必要な不可欠な研究要素であり、4研究機関の有機的連携により、最先端バイオ・情報技術からエネルギー・環境問題にまで至る、新物質・新反応・新機能の開拓に、総合的観点から取り組むことのできる、強力な研究組織が整備される。研究機関間の緩やかな連携は欧米先進諸国でも実施されているが、それらの多くは特定テーマに限定的である。物質創製化学研究を革新し、異なる物質階層および異なった物質変換概念を包括的に推進する本連携事業は他に類例を見ないものである。</p>
先導研からの参画メンバー	<p>主任研究員： 吉澤一成、成田吉徳、友岡克彦、佐藤治</p> <p>統合研究フェロー： 塩田淑仁、蒲池高志、古野裕史、井川和宣、金川慎治、太田雄大、鬼束聡明、嶋田直彦</p>



#### 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徒歩 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



#### 箱崎地区

〒 福岡県福岡市東区箱崎 6-10-1  
 TEL 092-642-2713 FAX 092-642-2715  
 JR 鹿児島本線箱崎駅下車徒歩 5 分  
 福岡市営地下鉄箱崎九大前駅下車徒歩 5 分  
 福岡空港からタクシー 20 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

