

# 生体機能材料化学グループ

Biofunctional Materials Chemistry

<http://www2.kobe-u.ac.jp/~ooya/index.html>

## 当研究室の概要

当研究室では、先端医療(再生医療や薬物送達システム)の発展に寄与すると期待される生体に接するマテリアル(生体材料もしくはバイオマテリアル)の分子設計・合成から細胞を用いた機能評価までを行い、**バイオマテリアル機能を化学の立場から明らかにすること**を行います。高分子化学と有機化学そして物理化学をベースとし、分子構造、分子集合体、そしてマクロレベルのマテリアルの特性に至るまで、**マテリアルの幾何学構造から設計し**、ここから見いだされる物理化学的現象をもとに生体機能を誘発もしくは制御することを目指しています。ここで、「生体機能」とは、健康長寿社会への貢献に鑑みた、がん予防・治療の高精度化、再生医療の具現化に向けた生理活性タンパク質の放出制御、薬物投与法の最適化などが含まれます。いずれの生体機能誘発・制御に関しても、学術的に意義のある新規マテリアルの特性・解析を基礎としており、最終的には企業との共同研究へと展開することに焦点をおいています(図1)。多分野にわたる実験が必要となりますので、**常にチャレンジし続ける学生、自分自身で道を開拓したい学生**を歓迎します。



2017年4月の集合写真



昨年の研究室旅行



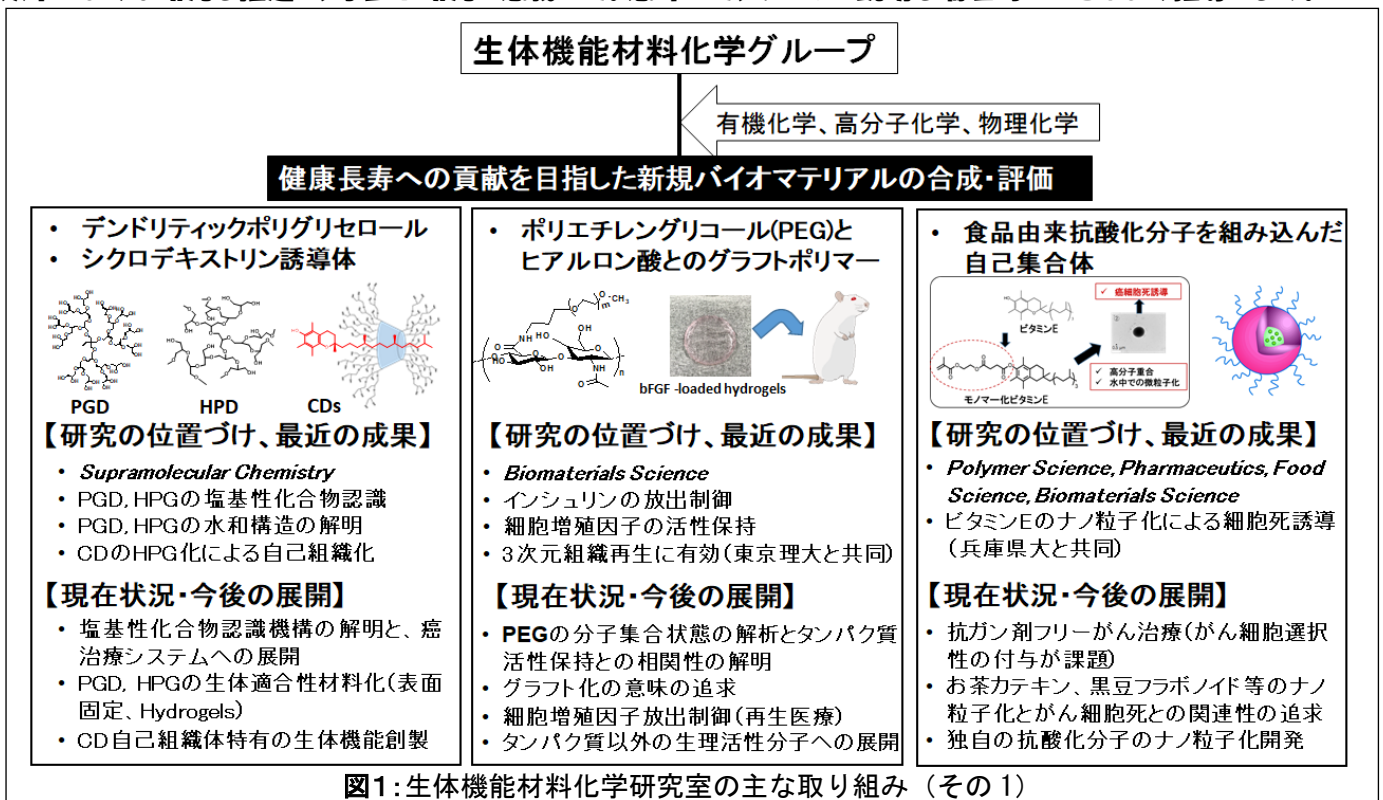
国内外での学会発表

**構成員 (平成30年4月現在)**

准教授 大谷 亨 D2 2名 M2 3名 M1 4名

## 主な研究内容・指導方針

以下のような研究を推進し、学生が研究の意義づけ、意味づけ、テーマの説明を論理的にできるよう指導します。



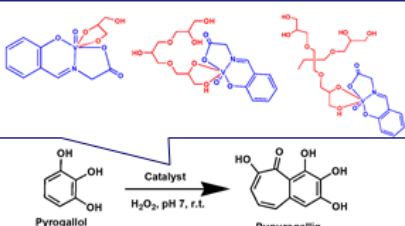
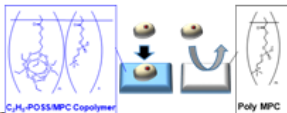
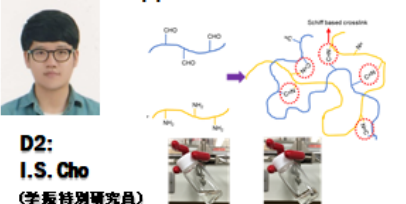
<p>グリセロールドリマー担持 バナジウム錯体の触媒機能</p>	<p>Element Block-Based MPC Copolymers for Biomedical Application</p>	<p>Injectable and self-healing polysaccharide-based hydrogels for biomedical applications</p>
		
<p><b>【研究の位置づけ、最近の成果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Supramolecular Chemistry, Biomaterials</i></li> <li>• PGD, HPG担持による人工酵素(ペルオキシダーゼ)</li> <li>• PGD, HPG枝分かれ度との相関性</li> </ul> <p><b>【現在状況・今後の展開】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 人工触媒と基質(Pyrogallol)をがん細胞へ送達する手法の開拓</li> <li>• ペルオキシソームを標的としたがん細胞死誘導</li> </ul>	<p><b>D2:</b> <b>S. CHATTERJEE</b></p> <p><b>【研究の位置づけ、最近の成果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Biomaterials Science, Polymer Science</i></li> <li>• POSSを元素ブロックとした生体適合性材料の開発(西野研と共同)</li> <li>• POSSを疎水場とした抗がん剤の放出制御の実現</li> </ul> <p><b>【現在状況・今後の展開】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 制御リビング重合によるPOSSとMPCの配列化による自己組織化制御</li> <li>• POSS独自の機能性をMPCへ組み込む意義の追求</li> <li>• 簡便な高分子調製法の確立</li> </ul>	<p><b>D2:</b> <b>I.S. Cho</b> (学振特別研究員)</p> <p><b>【研究の位置づけ、最近の成果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Polymer Science, Biomaterials Science</i></li> <li>• 生体適合性に優れたキトサンベースの自己修復ゲル</li> <li>• 注射可能なタンパク質製剤化の可能性</li> </ul> <p><b>【現在状況・今後の展開】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PGD分子認識機構を取り入れた、従来にはない超分子hydrogelの開発</li> <li>• 動的結合の違いによる自己修復性の体系化</li> </ul>

図1: 生体機能材料化学研究室の主な取り組み (その2)

学部4年生では研究の入口を経験し、研究室における集団生活を通じて人間的に大きく成長できる時期です。学生諸君の成果をもとに、国内外学会発表、論文投稿を必ず行います。そのため、多くの実験を行ってそのデータを客観的に評価し、問題点の抽出と解決を行っていきます。研究は学生の個別テーマで行い、大学院で引き続き研究することを推奨します。当研究室見学を希望する学生は、e-mailにてアポイントメントを取った上で、来室してください。(ooya@tiger.kobe-u.ac.jp.)

