

基礎炭化水素化学研究室

研究内容： 有機合成化学・有機活性種化学・有機金属化学・有機機能性材料化学

所在地： 京都市西京区京都大学桂

			電話	FAX
スタッフ： 教 授	大江 浩一	桂 A2-506	(383)2495	(383)2499
			e-mail: ohe@scl.kyoto-u.ac.jp	
	准教授	三木 康嗣	(383)2497	(383)2499
			e-mail: kojimiki@scl.kyoto-u.ac.jp	
	助 教	岡本 和紘	(383)2498	(383)2499
			e-mail: kokamoto@scl.kyoto-u.ac.jp	

ホームページ： <http://www.ehcc.kyoto-u.ac.jp/eh31/home/index-j.html>

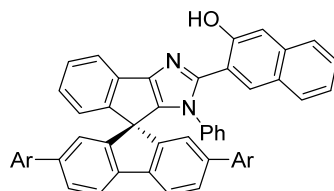
研究概要

炭化水素を始めとする有機化合物は、その分子構造に由来する高誘電率、電気伝導性、蛍光、生理活性などの多彩な物性や機能を持っています。資源・エネルギー問題が重要性を増す今日では、このような有機化合物を創製するための合理的な設計と効率的な合成手法の開発がますます強く求められるようになっていきます。当研究室では、有機化学の反応論と構造論の双方を重視しています。すなわち、有機金属化学的な手法（遷移金属による有機活性種の準安定化と触媒作用）と理論計算によるアプローチによって、活性種の反応性を自在に制御した高選択的合成反応の開発と機能性材料の創製に同時に取り組むことにより、有機合成の新しいパラダイムを構築することを目標にかかげ、実践しています。さらに、上述の方法論を基に開発した機能性分子を用いることにより、医学系研究者と連携して腫瘍イメージング材料の創製（がんの可視化・治療）や実用化に関するテーマにも取り組んでいます。

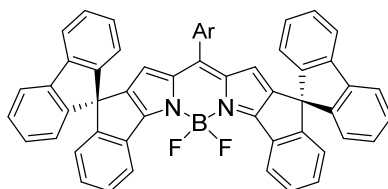
有機化学を通した「ものづくり」や「新現象の発見」に意欲のある方を心から歓迎します。

1. スピロ構造の特長を利用した「光る有機材料」の創製

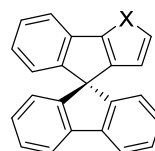
次世代の材料科学を担う機能性有機材料の開発を行っています。理論計算によって明らかにされる化合物の軌道相互作用から分子の物性を予測、制御し、既存のパイ共役分子に勝る能力を発揮するスピロ型機能性分子の開発に取り組んでいます。



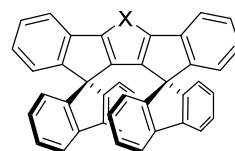
白色発光分子



近赤外発光色素



sp-FIX

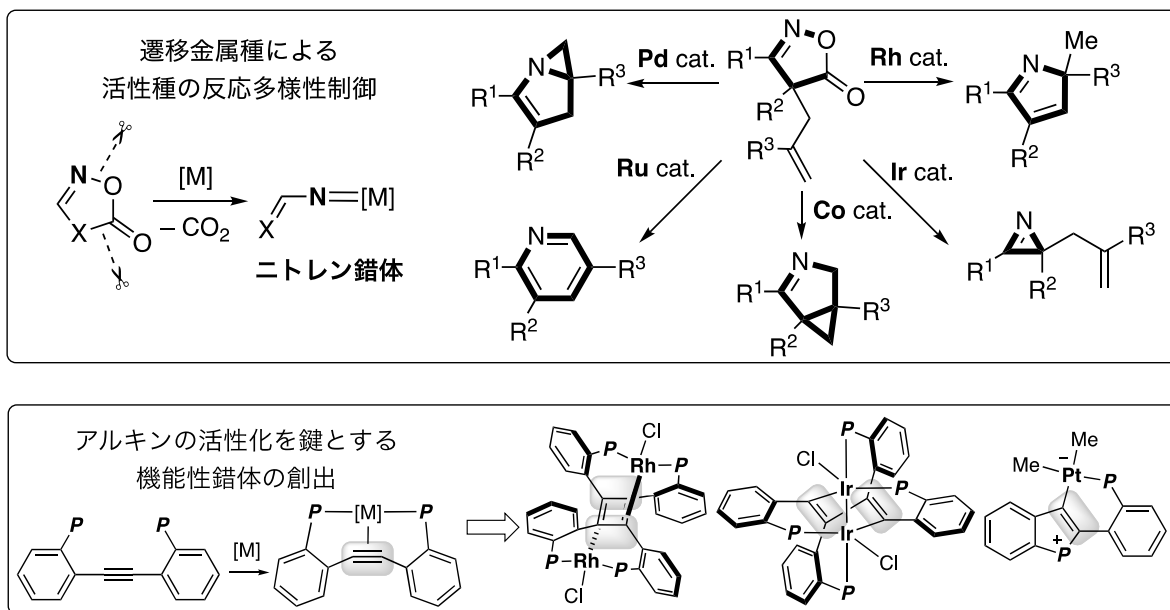


dsp-FIX

スピロ共役した複素環

2. 遷移金属種による活性種の多様性制御と触媒反応・機能性錯体開発

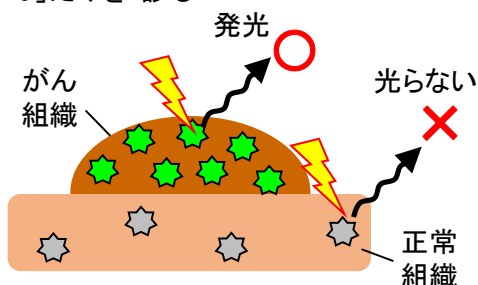
炭化水素を始めとする有機分子の骨格変換に欠かせない「活性種」と「遷移金属触媒」を鍵として独自の錯体設計を行い、新たな触媒や機能性材料の創出を目指します。



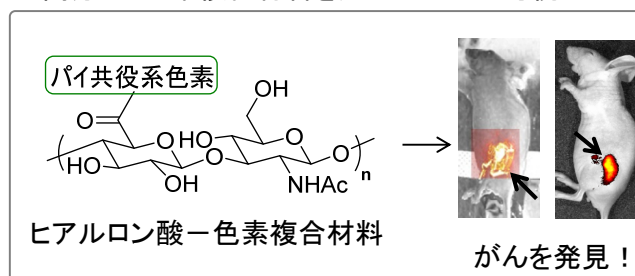
3. がんを「診る」「治す」ための材料開発

がん特異的な酵素活性や環境を識別する造影剤や抗がん剤を開発しています。がん以外の疾病の検出、治療につながる薬剤の開発も行っています。

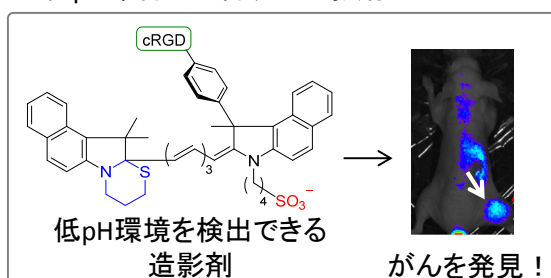
「がん」だけを「診る」！



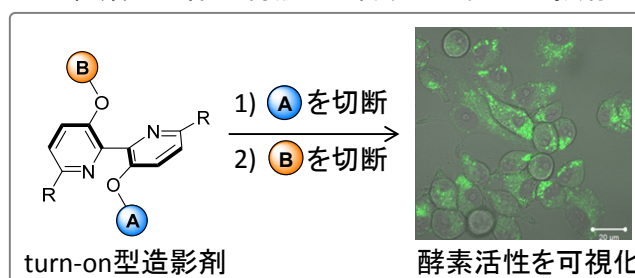
◆ 高分子-色素複合材料を用いるがんの可視化



◆ 低pH環境に応答する造影剤



◆ 二種類の生体内刺激に応答する次世代造影剤



構成と就職状況：平成31年度の当研究室の構成は、D3 (1名), D2 (2名), D1 (1名), M2 (2名), M1 (4名), B4 (3名)であった。令和2年度はD3 (2名), D2 (1名), M2 (4名), M1 (2名)と新4回生である。平成31年度卒のM2はマツダ、旭化成に就職した。