

研究施設

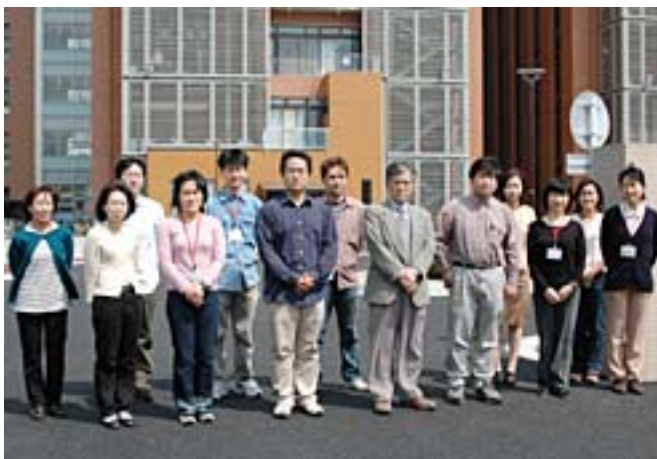
錯体化学実験施設

一つの金属あるいは金属イオンと配位子（原子または分子）から構成された単核錯体，複数個の金属イオンと配位子からなる多核錯体，さらにそれらの金属錯体が高分子化した無機固体物質を研究対象とする錯体化学は，金属と配位子の結合を通じて，その構造と物性を追求し，新しい機能を創造することをなす学問領域である。全元素を対象とした物質化学としての錯体化学は他研究領域の発展にも大きな貢献を行っている。

本実験施設は昭和59年4月に錯体触媒研究部門と錯体合成研究部門（流動）の2部門をもって開設され，昭和61年度に新たに配位結合研究部門（客員）を加え，平成元年度よりさらに錯体物性研究部門が新設された。錯体合成研究部門（流動）は平成12年4月に廃止となり，錯体化学実験施設は3部門となった。各部門は新設された山手3号館で研究を行っている。

錯体物性研究部門

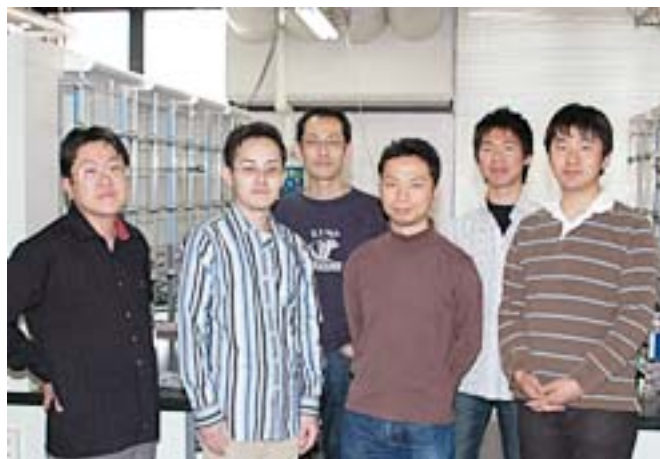
1．我々は酸化還元活性な配位子を導入した遷移金属錯体の特異な機能発現について研究を行っています。これまでに配位子により酸化還元電位を制御したオキソ金属錯体はオキソ配位子上にラジカルを誘起することを明らかにしました。この錯体は有機化合物の電気化学的酸化反応を触媒することが期待されます。有機化合物の電気化学的酸化反応は燃料電池の半反応であり，有機化合物の持つ化学エネルギーを電気量として外部回路に取り出すことが可能となります。また，我々は特定の金属錯体



（後列左から）福嶋 貴、丹内秀典、宮里裕二、筒井香奈子、中川さつき
（前列左から）神谷道代、井上絢子、日野貴美、和田 亨、田中晃二、
小泉武昭、山口ゆみ子、岡村 玲

に配位した二酸化炭素が極めて容易に一酸化炭素へ変換されることを明らかにしており，この現象を利用した二酸化炭素の還元による有機化合物への変換を行っています。生成する有機化合物は燃料電池の原料であり，二酸化炭素の多電子還元は電気エネルギーを有機化合物に貯蔵したことになります。このような特異的な機能を有する金属錯体の開発により電気エネルギーと化学エネルギーの可逆的な相互変換が可能となり，その実現こそが地球規模での資源・環境保全に大きく貢献できるとの認識で研究を行っています。

2. 新しい配位化合物や有機金属化合物の合成, 構造, 反応性および結合や電子状態に興味をもち, 研究を行っている。現在, 混合金属カルコゲニドクラスターの合理的合成法の開拓, 金属錯体による小分子活性化, 多核金属錯体の合成と反応性に関する研究を進めている。



(後列左から) 川口博之、渡辺孝仁
(前列左から) 松尾 司、田熊元紀、赤木史生、藤田光晴

配位結合研究部門 (客員研究部門)

1. 錯体化学実験施設の他部門と協力しながら, 配位結合を有する超分子錯体の合成と物性について研究する。多核金属錯体や金属-金属結合を有する金属クラスターの合成(石井)を行い, X線結晶構造解析, NMR, IRを含めた各種分光測定により構造を明らかにする。また, タンパク質マトリクスを反応場とする水中の金属錯体の化学を行う(林)。

錯体触媒研究部門

1. 錯体触媒研究部門は専任教授(魚住)の分子スケールナノサイエンスセンターへの異動に伴い, 同センター・ナノ触媒研究部門に密接に協力しつつ研究活動を展開しつつある。また客員部門においては「ナノクラスター分子の合成と機能(真島)」および「ルテニウム・ジオキソレン錯体の界面制御と水分子の活性化に関する研究(栗原)」に取り組んでいる。