

# 1. 秋津研究室

2. 准教授 秋津 貴城

3. 平成 26 年度 大学院生 D1 1 名、 M2 8 名、M1 7 名、研究生

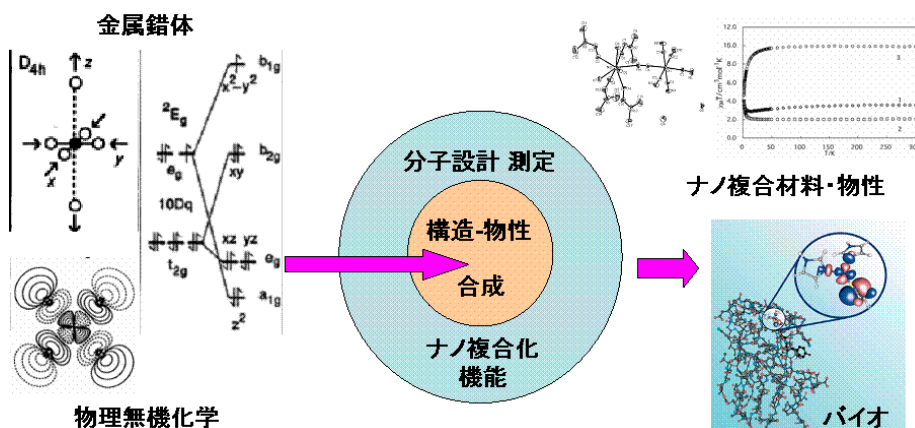
4. 平成 26 年度 内研卒研究生 12 名 (K 4 名、OK 3 名、2K 5 名)  
平成 25 年度 内研卒研究生 9 名 (K 3 名、OK 1 名、2K 5 名)

5. 平成 27 年度 募集人数 内研[12 名以下]、外部研修(外研)[若干名]

6. 平成 27 年度 内研テーマ

## 『物理無機化学を中心とする、機能性金属錯体のデザインと構造-物性相関』

当研究室では、金属イオンと有機配位子を構成要素とする金属錯体を巧みにデザインして合成し、X線結晶構造解析、物性測定、理論計算など様々な手法を用いて、構造と電子物性を解明しています。金属錯体の構造と電子状態 (物理無機化学) の原理や知見の探究の基盤研究がコア・コンピタンスです。歴史的にも日本の錯体化学分野では、電子吸収・円二色性(ABCD)スペクトルの解釈やX線結晶学によるキラリティーの絶対構造決定等、「金属化合物の色と構造」が当初の重要課題でした。無機化学教科書の、d, f-ブロック元素やウエルナー型錯体化学、配位子場理論、梶田龍太郎の分光化学系列、結晶学、群論等を、最先端の多機能性や複合系に発展させた研究内容です。



近頃は、これらを応用した、環境・エネルギー機能材料を目指した超分子金属錯体複合系の多重物性-構造相関を手がけています。「キラル金属錯体複合系」、すなわち(研究蓄積が豊富な)キラル金属錯体と他の物質・機能材料(金属錯体、磁性体、半導体、金属ナノ粒子、光触媒、光機能色素、合成高分子、金属蛋白質等)を組み合わせた有機-無機ハイブリッド材料の合成と物性評価や、工夫した直線・円偏光分光などの計測や解釈を行っています。固体物性化学から生物無機化学まで無機化学の幅広い要素を含むため、学生本人の資質次第で無機・有機合成と分析化学的な専門知識や技術をバランス良く身に付けられます。

どのテーマでも、背景や先行研究の調査、課題発見、目的設定、問題解決戦略の考案、実験遂行(計画 Plan→実行 Do→評価 Check→改善 Act のサイクル)、まとめ、プレゼンテーション、論文執筆、といった流れで研究を進めていきます。なお機能や応用面につながる研究テーマ展開では、対応可能な範囲で学生自身の興味や提案も取り入れる場合もあります。

2K 社会人学生で夕方からの A 卒研希望者は、事前に秋津まで相談に来て下さい。知識・技能の習得や研究を産業や社会に生かすには、柔軟な研究スタイルや所属方法があり得ます。



H26 年も本を上梓しました。

平成 26 年度 卒研テーマ例（具体的な各テーマの人数は配属後に決定）

「アゾベンゼンとキラルシッフ塩基錯体の複合材料への偏光照射による分子配向と物性」  
「アゾ基導入型キラルシッフ塩基錯体の金ナノ粒子複合系の誘起 CD とアゾ基による制御」  
「アキラルシッフ塩基 Ni(II), Cu(II), Zn(II) 二核錯体の合成と高分子や蛋白質への複合」  
「ブromo基を導入したアルデヒドを用いたサレン型 Cu(II) 錯体の合成と特異な CD バンド」  
「アントラセン部位を有するキラルサレン型 Cu(II) 錯体の近赤外吸収に向けた分子設計」  
「キラルサレン型 Cu(II) 錯体の近赤外吸収・強度の置換基効果と酸化チタンへの表面吸着」  
「キラルシッフ塩基 Cu(II) 錯体と酸化チタンの複合系による Cr(VI) イオンの光還元反応」  
「アミノ酸誘導体キラルシッフ塩基 Cu(II) 錯体の UV-Vis の TD-DFT 計算での関数依存性」  
「キラルサレン型 Cu(II) 錯体の分光電気化学測定および蛍光分光測定の新たな解析方法」  
「キラルシッフ塩基 Cu(II) 錯体と金属酸化物の複合材料と IR や粉末 X 線回折による評価」  
「金属錯体とリチウムマンガン酸化物の複合とピーク分離による粉末 X 線結晶構造解析」

## 7. 平成 27 年度 外部研修

東理大理 梅村 和夫 先生（生物物理学 DNA カーボンナノチューブ有機無機ハイブリッド）

東理大理工 杉山 睦 先生（次世代太陽電池の研究開発）

東理大生命研 水田 龍信 先生（細胞死 DNA 断片化の生理的意義）

東理大総研機構 黒田 玲子 先生（分子間のキラリティー認識のしくみの解明）

筑波大 守友 浩 先生（ナトリウムイオン二次電池正極、太陽電池、熱電変換ほか）

千葉大 泉 康雄 先生（表面反応開拓と分光法、光触媒、光燃料電池、触媒ほか）

東工大 山元 公寿 先生（新型樹状高分子合成のエレクトロニクス材料への展開ほか）

国立環境研@つくば市 中島 大介 先生（環境化学物質モニタリング手法の開発と適用）等  
※時間的余裕のある事前に秋津へ問い合わせが必要。直接連絡は不可。

## 8. 要望事項

・例年居る配属後のミスマッチや脱落者を防ぐため、必ず事前に研究室見学に来て下さい。  
・大学の教育・研究・社会貢献・収益事業等の役割のうち、主に研究を実施する場として「世界に通用する」研究室を目指しています。実力や競争力のある学生を求めます。研究室に在籍だけして楽に卒業したい価値観や、意欲および能力不足の人はご遠慮下さい。

・いわゆるコアタイム制でなく、「やるべき事をやる」成果重視的な考え方です。単独での実験は禁止なので、原則として月～土曜日 10～18 時頃を目安に、主に研究室で研究して下さい。研究室のセミナーに出席（当番は発表）して下さい。夜間・休日・出張の実験もあり得ます。研究に支障ある程では受入不能ですが、就活・教育実習・アルバイト等の諸事情、遅刻・早退・欠席は、事前に相談や連絡をして下さい。装置管理や雑務系の担当もあるので、拘束時間が緩いから来ないのではなく、原則毎日出席、タイム・マネジメントが重要です。

・セミナーでは、研究進捗報告・文献紹介（雑誌会）・機器分析説明・学会発表プレゼンテーション練習等を行っています。ここではロジカルな仕事の仕方を身につけて下さい。

・以上をふまえて、安全ルールを守り、基礎学力が十分で、コミュニケーションがとれ、自律的に集中して研究できる、なるべく当研究室で大学院に進学予定の学生を望みます。

※詳しくは、秋津まで電子メール（akitsu@rs.kagu.tus.ac.jp）でお問い合わせ下さい。