

1. 秋津研究室

2. 教授 秋津 貴城、助教 原口 知之

3. 平成 29 年度 大学院生 D 2 名、M2 6 名、M1 4 名

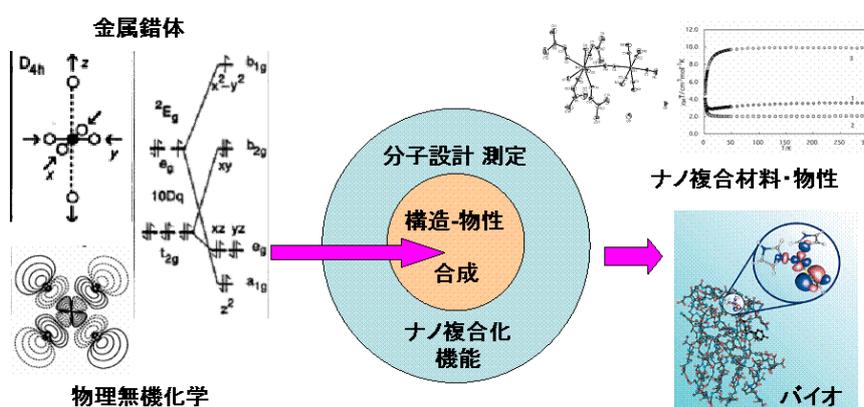
4. 平成 29 年度 内研卒研究生 12 名 (K 3 名、OK 3 名、2K 6 名 内留学生 2 名)
平成 28 年度 内研卒研究生 9 名 (K 0 名、OK 2 名、2K 7 名 内 A 卒研 2 名)

5. 平成 30 年度 募集人数 内研[12 名以下]、外部研修[若干名]

6. 平成 30 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、樋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。

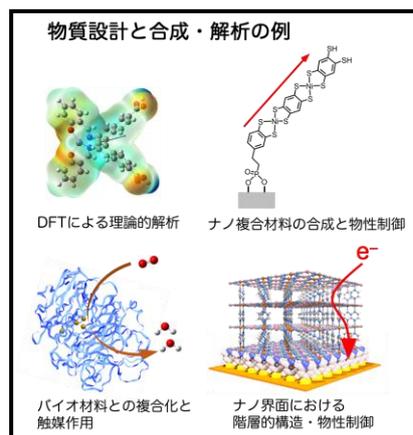
近頃これらを応用して、環境・エネルギー機能材料を目指した超分子金属錯体複合系の多重物性-構造相関を手がけています。「キラル金属錯体複合系」、すなわち（研究蓄積が豊富な）キラル金属錯体と他の機能材料（触媒、色素、高分子、金属蛋白質等）を組み合わせた有機-無機ハイブリッド材料の合成、ナノ界面における錯体ナノワイヤーや多孔性配位高分子の逐次構築などを行い、これらの物性評価や、直線・円偏光・光渦・FELなどの光照射や分光解釈を行っています。固体物性化学から生物無機化学まで無機化学の幅広い要素を含むため、学生本人の資質次第で無機・有機合成と分析化学的な専門知識や技術をバランス良く身に付けられます。

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。

平成 29 年度 卒研テーマ例（具体的な各テーマや人数は配属後に決定）

アゾ色素を含むキラルサレン金属錯体の合成とスパコン計算化学
アゾ色素を含むキラルサレン金属錯体の合成と光渦放射光実験
アゾ色素を含むキラルサレン金属錯体の粉末結晶構造解析と物性
アゾ色素を含むキラルサレン金属錯体の TD-DFT 計算による分子設計
アゾ色素とキノン部位を含むサレン金属錯体の合成と性状
キラルアミノ酸誘導体シッフ塩基金属錯体の合成と光反応
シッフ塩基金属錯体とリゾチームのドッキング計算
金属多孔性配位高分子の創製
ジチオレン錯体ナノワイヤーの逐次構築による吸光波長の逐次制御
サレン錯体ナノワイヤーの逐次構築による一方向電子輸送系の創製
多孔性配位高分子ナノ薄膜の階層的構築と色素増感型太陽電池応用
イオン化放射線で低線量処理した食品試料に関する XRD, FT-IR 分析



7. 平成 30 年度 外部研修（主なテーマ例）

東理大理 梅村和夫 先生（珪藻の一細胞解析、生体分子とナノ材料の複合体ナノ計測）

東理大理工 杉山 睦 先生（次世代太陽電池の研究開発）

千葉大 泉 康雄 先生（環境調和クリーンエネルギー触媒、表面触媒作用分光法）

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 中島大介 先生（PM2.5 中の有害物質に関する研究）

東京医大 普神敬吾 先生（ピレン、ペリレンを持つ新規フルオロイオノホアの構築）

※秋津へ事前問い合わせ必須、直接連絡不可。原則内研優先等の学科方針に従います。

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。
・研究活動に参加可能な、実力や競争力のある学生を求めます。意欲・能力が不足した学生はご遠慮下さい。研究に支障ある程度では受入不能ですが、諸事情、遅刻・早退・欠席は、事前に相談や連絡をして下さい。

・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。装置管理や雑務係の担当もあるので、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。

・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、できることなら当研究室で大学院に進学希望の学生を望みます。
※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。



（左図）編集した無機化学専門書が海外で出版

（右図）13th ICECDH 2017. 11. 26（仏・パリ）での招待講演