

# 1. 秋津研究室

2. 講師 秋津 貴城

3. 平成 23 年度 大学院生 M2 5 名、M1 4 名

4. 平成 23 年度 内研卒研究生 12 名 (K 3 名、OK 6 名、2K 3 名)

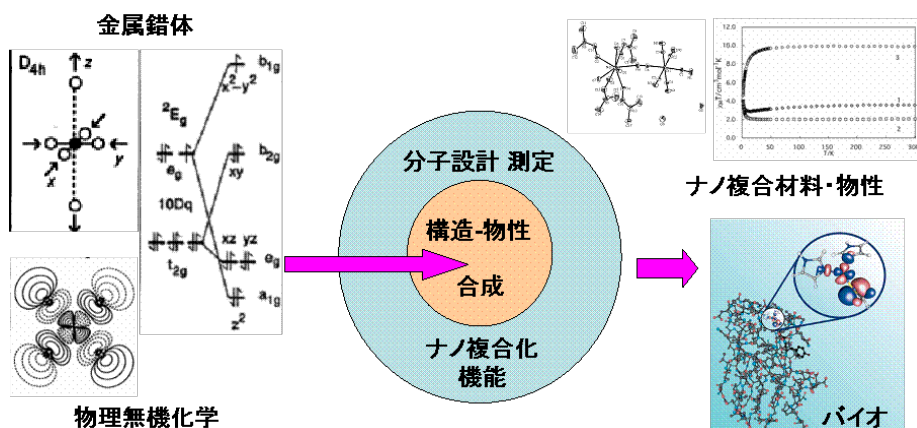
平成 22 年度 内研卒研究生 12 名 (K 3 名、OK 3 名、2K 6 名 内 1 名は A 卒研)

5. 平成 24 年度 募集人数 内研(12 名以下)、外研[外部研修](先方の定員以下)

6. 平成 24 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、構造と電子状態を明らかにしています。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といった基礎研究がメインです。歴史的にも日本の錯体化学分野では、ABCD (電子吸収・円二色性) スペクトルとその解釈や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。無機化学の教科書にある、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、(槌田龍太郎)の分光化学系列、結晶学、群論等を、最先端にまで発展させた研究内容といえます。



近頃はナノ材料・バイオ・環境・光エネルギー機能材料としての超分子金属錯体複合系の多重物性-構造相関に力を入れています。「キララル金属錯体」と他の金属錯体、磁性体、半導体、金属ナノ粒子、光触媒、光機能材料、高分子、生体分子等を組み合わせた有機-無機ハイブリッド材料の創製と物性評価に加えて、工夫した直線・円偏光分光や放射光の測定や解釈を提案しています。固体物性化学から生物無機化学まで幅広く学際的な要素を含み、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。

さらに機能・応用面での展開は、対応できる範囲で学生自身の興味も取り入れています。例えば平成 23 年度には当ゼミ卒業生在職の都内企業との共同研究や、文化財保護 (絵画顔料) や化粧品 (紫外線とおしろい) の「色と光」に関連した研究助成採択が実現しました。

2K 社会人学生は、夜からの A 卒研、直接実験不要なら「特別研究」(秋津ゼミ)、卒業後の研究生等、研究を産業や社会に生かす為の所属方法が可能なので、秋津に相談して下さい。

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。

平成 23 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)

- 「キラルシッフ塩基 Ni(II), Cu(II), Zn(II)-Ce(III)錯体の合成・構造・磁性と固体 CD」
- 「キラルシッフ塩基 Ni(II), Cu(II), Zn(II)-Lu(III)錯体の合成・構造・蛍光と固体 CD」
- 「キラルシッフ塩基 Ni(II), Cu(II)-Nd(III), Gd(III)錯体の高分子ソフトマター中での CD」
- 「キラルシッフ塩基 Ni(II), Cu(II), Zn(II)錯体の UV, CD の理論計算/分子認識の総説執筆」
- 「キラルシッフ塩基 Zn(II)錯体からコロイド金ナノ粒子の表面プラズモンへのキラリティー誘起」
- 「キラルシッフ塩基 Zn(II)錯体とスピロピラン複合系による希土類(III)イオン等の検出」
- 「キラルシッフ塩基有機物合成とスピロピラン複合系の光応答性分子論理回路の構築」
- 「キラルシッフ塩基アミノ酸誘導体の有機・Cu(II)錯体合成と光触媒の分光・電気化学」
- 「キラル Cu(II)錯体と有機伝導体の多形相転移・Jahn-Teller/格子歪みと放射光 X 線回折」
- 「キラル Cu(II)と単分子磁石クラスターからの複合金属酸化物の合成と放射光 X 線回折」
- 「バイオ関連含硫黄複素環チオアミドを配位子とする Ag(I)錯体等の X 線結晶構造解析」

7. 平成 24 年度 外研[外部研修] ※必ず余裕のある事前に秋津までお問い合わせ下さい。
- |          |  |     |
|----------|--|-----|
| 東理大理     | 梅村 和夫 先生 (生物物理学 DNA カーボンナチューブ有機無機ハイブリッド)           | 2 名 |
| 東理大生命研   | 岸本 英博 先生 (免疫応答蛋白, 細胞シグナル伝達, 近赤外イメージング)             | 1 名 |
| 東理大生命研   | 中野 直子 先生 (細胞の癌化と免疫応答, 胸腺 T 細胞分化と選択)                | 2 名 |
| 東理大生命研   | 中村 岳史 先生 (マウス個体内での生体分子活性イメージング技術)                  | 1 名 |
| 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)                       | 若干名 |
| 東理大理工    | 杉山 睦 先生 (半導体を用いた次世代太陽電池)                           | 若干名 |
| 筑波大院数物   | 守友 浩 先生 (環境エネルギー Li 電池, Cs 除去, 有機太陽電池)             | 5 名 |
| 千葉大理     | 泉 康雄 先生 (CO <sub>2</sub> 光燃料化, ソラー燃料電池, 環境触媒表面分光等) | 若干名 |
| 東北大院理    | 山下 正廣 先生 (金属錯体を用いたナノテクノロジー他)                       | 若干名 |
| 東工大院総合理工 | 山元公寿 先生 (高分子金属ハイブリッドナノ材料, 光電変換材料等)                 | 4 名 |

## 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。
- ・いわゆるコアタイム制でなく、「やるべき事をやる」成果主義的な考え方です。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。土曜日 13～15 時頃のセミナーに出席 (発表) して下さい。夜間・休日・出張の実験もあり得ます。就活・教育実習 (昨年度在籍生 (2K) が教員採用試験に合格)・諸事情 (研究に支障ある程のアルバイトは受入無理) のある場合や、遅刻・早退・欠席は、事前に相談や連絡をして下さい。研究室では何か装置や雑務の係の担当もあり、毎日出席が原則です。
- ・研究の進め方は、約 2 週間毎に進捗チェックのディスカッションをしながら、研究室内で相互に協力しつつ、原則として一人ずつ独立したテーマを扱います。
- ・セミナーでは、研究進捗報告・文献紹介 (雑誌会)・機器分析説明と勉強 (平成 23 年度は、配位子場理論・分子軌道法と磁性・ESR・電子遷移等) をしています。
- ・行事としては、懇親会・合宿・ソフトボール大会などが年数回程度あります。
- ・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、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。