

## 2024年度機器分析教育プログラム受講希望者募集案内

### 1. はじめに

科学技術の第一線で活躍する研究者にとって機器分析は必要不可欠であり、分析機器を自ら駆使できる研究者を育成するためには、講義を通じて測定原理等を理解するだけでなく、研究に即した実践的な教育訓練も行う必要がある。学術研究支援総合センター機器分析施設では、研究グループ内での引き継ぎのみでは得ることが難しい専門性の高い知識と技術を習得できる効果的なトレーニングを提供することを目的として、2006年度より、核磁気共鳴装置、質量分析装置、電子顕微鏡、X線回折装置での分析に関する実践的機器分析教育プログラムの整備を進めている。2022年度よりスマートコアファシリティ推進機構の専門スタッフと協力し実習内容の充実を図っており、2024年度前期は、核磁気共鳴コース、磁場型質量分析コース、透過電子顕微鏡コース、MALDI 質量分析コース、ESI 質量分析コース、結晶解析コースの6コースを開講する。

### 2. 2024年度前期の開講コースと日程

6種の分析機器について、下記に示す開講日の10:30~18:00(2~5限)に基本的な測定原理と操作方法を学ぶための講義と実習を行う。2日間の講義と実習に参加し基本的な操作方法を習得した受講者について、各自の研究内容などに応じた測定方法に関してより実践的な実習(例えば、核磁気共鳴分光コースの場合、NOESY測定、多核測定など)を行う(日程は各受講者と相談し調整する)。

・核磁気共鳴分光コース	2024年4月24日(水)、5月1日(水)
・磁場型質量分析コース	2024年5月15日(水)、22日(水)
・透過電子顕微鏡コース	2024年5月29日(水)、6月5日(水)
・MALDI 質量分析コース	2024年6月19日(水)、6月26日(水)
・ESI 質量分析コース	2024年7月3日(水)、17日(水)
・結晶解析コース	2024年7月24日(水)、7月31日(水)

講義や計算機を用いた解析実習は小金井キャンパス5号館1階機器分析施設セミナー室で行う。分析機器を用いた実習は、核磁気共鳴分光コースは機器室1、磁場型質量分析コースは機器室3、透過電子顕微鏡コースは機器室7、MALDI 質量分析コースとESI 質量分析コースは機器室2B、結晶解析コースは機器室5でそれぞれ実施する。予定した時間内で十分な実習ができなかった場合、別日程で実習を行う場合もある。

### 3. 募集

#### 3-1. 受講対象者

原則として、研究室に配属された4年生以上の学生、大学院生で、指導教員からの推薦を受けたものとする。

#### 3-2. 定員

定員は、各コースとも5名程度とする。全コースを受講することも、1コースのみ受講することも可能である。受講希望者多数の場合は、具体的な研究課題での使用予定(受講者が測定を行いたい試料を準備可能な場合、実習時間内での測定も可能である)や進学予定などを考慮のうえ、機器分析施設で選考する。

### 3-3. 受講申し込み

下記の事項を記入の上、電子メールで knoguchi@cc.tuat.ac.jp まで申し込む。

1. 氏名、学年、所属学科、研究室、連絡先（電子メール、内線）
2. 受講希望コース
3. 受講希望コース装置の使用経験の有無
4. 進学予定
5. 装置の具体的な利用予定
6. 実習時間内での測定希望試料の有無と試料の準備状況

(希望者が多数の場合、受講者選考の参考にするので、4～6についてはできるだけ詳しく記入すること)

締切	核磁気共鳴分光コース	2024年4月19日(金)	17時
	磁場型質量分析コース	2024年5月8日(水)	17時
	透過電子顕微鏡コース	2024年5月22日(水)	17時
	MALDI 質量分析コース	2024年6月12日(水)	17時
	ESI 質量分析コース	2024年6月26日(水)	17時
	結晶解析コース	2024年7月17日(水)	17時

## 4. カリキュラム概要

### 4-1. 核磁気共鳴分光コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
4月24日 (水)	<b>講義</b> NMRの基礎と 装置の仕組	<b>実技</b> 装置の取扱方 法	<b>実技</b> <sup>1</sup> H-NMR測定	<b>実技</b> <sup>13</sup> C-NMR測定 DEPT測定
5月1日 (水)	<b>実技</b> 前週の復習	<b>実技</b> 2次元NMR COSY	<b>実技</b> 2次元NMR MHQC	<b>実技</b> 2次元NMR MHBC

実習に使用する装置：400MHz&500MHzフーリエ変換型核磁気共鳴装置（日本電子ECX-400&ECA-500）

### 4-2. 磁場型質量分析コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
5月15日 (水)	<b>講義</b> 質量分析基礎 と装置の仕組	<b>実技</b> 質量分析装置 の取扱法	<b>実技</b> EI法実習1 装置の校正	<b>実技</b> EI法実習2 試料測定
5月22日 (水)	<b>実技</b> FAB法実習1 装置の校正	<b>実技</b> FAB法実習2 試料測定	<b>実技</b> 精密質量測定1 装置の校正	<b>実技</b> 精密質量測定2 試料測定

実習に使用する装置：磁場型二重収束質量分析装置（日本電子JMS-700）

#### 4-3. 透過電子顕微鏡コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
5月29日 (水)	<b>講義</b> 透過電顕観察 の基礎	<b>実技</b> 試料調製 (金属粒子)	<b>実技</b> 装置の基本的 取扱方法	<b>実技</b> 無染色での 観察実習
6月5日 (水)	<b>実技</b> タンパク質試 料の負染色	<b>実技</b> 負染色粒子の 観察実習	<b>講義</b> 超薄切片試料 の作製法	<b>実技</b> 超薄切片試料 観察実習

実習に使用する装置：120 kV 透過型電子顕微鏡（日本電子 JEM-1400）

#### 4-4. MALDI質量分析コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
6月19日 (水)	<b>講義</b> 質量分析基礎 と装置の仕組	<b>実技</b> 試料調製法	<b>実技</b> 質量校正	<b>実技</b> 基本測定実習
6月26日 (水)	<b>実技</b> 前週の復習	<b>実技</b> 応用測定実習1	<b>実技</b> データ処理	<b>実技</b> 応用測定実習2

実習に使用する装置：MALDI質量分析装置（ブルカーダルトニクス autoflex speed）

#### 4-5. ESI質量分析コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
7月3日 (水)	<b>講義</b> 質量分析基礎 と装置の仕組	<b>実技</b> ESI 質量分析 装置取扱法	<b>実技</b> 直接導入法 測定実習	<b>実技</b> データ処理 実習
7月17日 (水)	<b>実技</b> APCI 測定 実習	<b>実技</b> LCMS 測定 実習1	<b>実技</b> LCMS 測定 実習2	<b>実技</b> データ処理 実習

実習に使用する装置：ESI質量分析装置（ブルカーダルトニクス micrOTOF-QII）

#### 4-6. 結晶解析コース

	10:30～ 12:00	13:00～ 14:30	14:45～ 16:15	16:30～ 18:00
7月24日 (水)	<b>講義</b> X線回折法の 基礎	<b>実技</b> X線回折装置 取扱法	<b>実技</b> 結晶の取付け	<b>実技</b> X線回折測定 実習1
7月31日 (水)	<b>実技</b> X線回折測定 実習2	<b>講義</b> 結晶構造解析 の方法	<b>実技</b> 結晶構造解析 基礎実習1	<b>実技</b> 結晶構造解析 基礎実習2

実習に使用する装置：単結晶構造解析装置（リガク XtaLAB Synergy-R/DW）