

大阪大学大学院医学系研究科  
令和6年度 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」  
CoMIT Omics Center「オミックスセミナー」

ハイブリッド講義 URL 等の詳細情報は共同研 HP に掲載いたします。  
<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ctrlab/>

---

[4月15日(月)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

原著論文の書き方の基本

岡村康司 教授・共同研センター長（共同研究実習センター／生理学講座 統合生理学）

How to Write and Submit Original Scientific Papers

OKAMURA Yasushi (Center for Medical Research and Education /  
Department of Integrative Physiology)

14:00-14:50

遺伝子改変マウス Tg/KO からゲノム編集へ

江森千紘 助教（微生物病研究所 附属感染動物実験施設）

Gene Modifications in Mice: from Tg/KO to Genome Editing

EMORI Chihiro (Research Institute for Microbial Diseases)

15:00-15:50

シンプルウェスタンの有用性

城戸完介 助教（病理学講座 病態病理学）

The Usefulness of Simple Western

KIDO Kansuke (Department of Pathology)

---

[4月16日(火)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

共同研でやって欲しいこと、やってはいけないこと

吉村康秀 助教（共同研究実習センター・ゲノム編集センター）

What We Want You to Do, and What You Shouldn't Do, at the "CentMeRE"

YOSHIMURA Yasuhide (Center for Medical Research and Education・  
Genome Editing Research and Development Center)

14:00-14:50

超分解能蛍光顕微鏡でどこまで見えるか

平岡泰 招へい教授（生命機能研究科 染色体生物学研究室）

Principles of Super-Resolution Fluorescence Microscopy

HIRAOKA Yasushi (Laboratory of Chromosome Biology, Graduate School of Frontier Biosciences)

15:00-15:50

多光子励起顕微鏡を用いた生体イメージング解析

内田穰 助教（感染症・免疫学講座 免疫細胞生物学）

Intravital Imaging Analysis using Multi-photon Microscopy

UCHIDA Yutaka (Department of Immunology and Cell Biology)

---

[4月17日(水)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

細胞解析のためのフローサイトメトリー：原理と応用

奥村龍 助教 (感染症・免疫学講座 免疫制御学)

Flow Cytometry for Cell Analysis: Principles and Applications

OKUMURA Ryu (Department of Microbiology and Immunology)

14:00-14:50

電子顕微鏡を用いた形態学的解析

小山佳久 助教 (解剖学講座 神経細胞生物学)

Morphological Analyses by Electron Microscopy

KOYAMA Yoshihisa (Department of Neuroscience and Cell Biology)

15:00-15:50

エクソソーム研究

喜多俊文 招へい准教授 (内科学講座 内分泌・代謝内科学)

Study on Exosomes

KITA Shunbun (Department of Metabolic Medicine)

---

[4月18日(木)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
CoMIT Omics Center「オミックスセミナー」

13:00-13:50

プロテオーム解析における質量分析技術と応用研究例

岡西広樹 助教 (薬理学講座 生体システム薬理学)

Mass Spectrometry-based Proteomics and its Applications

OKANISHI Hiroki (Department of Bio-system Pharmacology)

14:00-14:50

リアルタイムPCR・デジタルPCRを用いた遺伝子発現解析

臼井紀好 准教授 (解剖学講座 神経細胞生物学)

Gene Expression Analysis using Real-time PCR and Digital PCR

USUI Noriyoshi (Department of Neuroscience and Cell Biology)

15:00-15:50

ゲノム解析・iPS細胞由来分化心筋細胞を用いた心筋症研究

肥後修一郎 講師 (内科学講座 循環器内科学)

Cardiomyopathy Research using Genome Analysis and iPS Cell-derived Cardiomyocytes

HIGO Shuichiro (Department of Cardiovascular Medicine)

---

[4月19日(金)] 【共同研設置機器のデモンストレーション・CoMIT Omics Center 施設見学】

9:30-9:50

共同研、CoMIT Omics Center の紹介

10:00-12:00, 13:00-16:45

共同研設置機器のデモンストレーション

CoMIT Omics Center 施設見学

---

[4月15日(月)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

**原著論文の書き方の基本**

岡村康司 教授・共同研センター長（共同研究実習センター／生理学講座 統合生理学）  
[カテゴリ：論文の書き方]

**How to Write and Submit Original Scientific Papers**

OKAMURA Yasushi (Center for Medical Research and Education /  
Department of Integrative Physiology)

論文を執筆することは、研究をおこなった本人が他のひとに研究成果の内容を伝えることで人類に共通な知の形成をおこなう基本的な作業である。これは将来も重要性が変わらない、研究者の活動である。本講義では英語での原著論文を執筆する際の基本から、科学雑誌への投稿と査読の流れについて、具体例を挙げながら講義し、時間があれば journal impact factor などのメトリックスに関する注意点などについても説明を行う予定である。

14:00-14:50

**遺伝子改変マウス TG/KO からゲノム編集へ**

江森千紘 助教（微生物病研究所 附属感染動物実験施設）  
[カテゴリ：ゲノム編集]

**Gene Modifications in Mice: from Tg/KO to Genome Editing**

EMORI Chihiro (Research Institute for Microbial Diseases)  
[Genome Editing]

世界初の遺伝子改変マウスは 1970 年代にウイルスを初期胚に感染させて作られた。その後、受精卵前核への DNA 注入によるトランスジェニック (TG) マウス、ES 細胞での相同組換えとキメラマウスを介したノックアウト (KO) マウスへと発展した。最近では、原核生物の獲得免疫ともいえる CRIPR/Cas9 ゲノム編集システムを応用して塩基レベルから染色体レベルで遺伝子の改変が行われている。本講義では、遺伝子改変マウスの歴史から、最新技術について概説する。

15:00-15:50

**シンプルウェスタンの有用性**

城戸完介 助教（病理学講座 病態病理学）  
[カテゴリ：シンプルウェスタン、ウェスタンブロッティング]

**The Usefulness of Simple Western**

KIDO Kansuke (Department of Pathology)  
[Simple Western, Western Blotting]

ウェスタンブロッティング (WB) は生命科学の基礎研究を行う上で欠かせない基本的な実験手法の 1 つである。ゲル・メンブレンを用いた手動の WB 法は現在でも変わらず蛋白質検出の主流であるが、近年、シンプルウェスタンと呼ばれるキャピラリーを用いた新しい WB 法が開発された。本講義では WB 法の原理・方法を解説するとともに、従来法と比較した時のシンプルウェスタンのメリットや実際の使用例を紹介する。

---

[4月16日(火)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

### 共同研でやって欲しいこと、やってはいけないこと

吉村康秀 助教（共同研究実習センター・ゲノム編集センター）  
[カテゴリ：共同研究実習センター]

### What We Want You to Do, and What You Shouldn't Do, at the "CentMeRE"

YOSHIMURA Yasuhide (Center for Medical Research and Education・  
Genome Editing Research and Development Center)  
[CentMeRE]

共同研の利用を開始するにあたり、大まかに設置機器の紹介を行い、活用方法について概説する。その中で、過去に生じた重大インシデントを紹介し、事故や大きな損失に繋がる「やってはいけないこと」を周知し、防止に繋げる。さらには CoMIT オミックスセンターについても、運用の違い等について簡単に紹介する。

専門の技術職員を、顕微鏡、セルソーター、分光分析装置などそれぞれの分野で配した共同研究施設は日本でも稀有であり、その有効活用によって、単独の研究室では難しいハイレベルな研究が行える可能性を示す。

14:00-14:50

### 超分解能蛍光顕微鏡でどこまで見えるか

平岡泰 招へい教授（生命機能研究科 染色体生物学的研究室）  
[カテゴリ：超高解像度光学顕微鏡]

### Principles of Super-Resolution Fluorescence Microscopy

HIRAOKA Yasushi (Laboratory of Chromosome Biology, Graduate School of Frontier Biosciences)  
[Super-resolution fluorescence microscope]

蛍光顕微鏡の最大の特徴は、分子特異的に染色でき、生体に近い状態または生きている状態で観察できるなど、生物学で重要となる多くの情報を得ることができることである。しかし、光学顕微鏡の分解能は、光の波の性質に起因する回折限界によって制限されており、これが大きな制約となっていた。近年の超分解能顕微鏡の開発によって、この回折限界を超えることが可能になり、蛍光顕微鏡に新たな可能性が生まれている。本講義では、このような超分解能蛍光顕微鏡技術とその利用について概説する。

15:00-15:50

### 多光子励起顕微鏡を用いた生体イメージング解析

内田穰 助教（感染症・免疫学講座 免疫細胞生物学）  
[カテゴリ：多光子励起顕微鏡]

### Intravital Imaging Analysis using Multi-photon Microscopy

UCHIDA Yutaka (Department of Immunology and Cell Biology)  
[Two-photon excitation microscope]

緑色蛍光タンパク質（Green Fluorescent Protein: GFP）をはじめ蛍光タンパク質や蛍光色素の開発が進み、特定のタンパク質や構造体を光らせて可視化し、細胞内での挙動を解析する「蛍光イメージング研究」が急速に発展している。さらに、細胞内のタンパク質の挙動のみならず、特定の細胞に蛍光タンパク質を発現させ、個体や組織を生かしたままで、体の中の「生きた」細胞の挙動や機能を観察する「生体イメージング」も可能となってきた。本セミナーでは、生きた個体の細胞を観察する上で必須といえる、多光子励起顕微鏡の原理、生体多光子励起イメージングの方法論とその応用について、実際の画像を紹介しながら概説する。

---

[4月17日(水)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
共同研「機器分析セミナー」

13:00-13:50

### 細胞解析のためのフローサイトメトリー：原理と応用

奥村龍 助教（感染症・免疫学講座 免疫制御学）  
[カテゴリ：フローサイトメーター]

### Flow Cytometry for Cell Analysis: Principles and Applications

OKUMURA Ryu (Department of Microbiology and Immunology)  
[Flow Cytometer]

フローサイトメトリーは、特定の蛍光色素や抗体で染色した細胞や細菌などの微細な粒子を、細い流路内でレーザーを用いて光学的に分析する測定手法である。この手法により、一細胞毎のサイズ、形態、表面タンパク質の発現、DNA 含量などを評価できることから、医学から微生物学の分野などの基礎研究をはじめ、臨床検査に至るまで様々な分野で利用されており、フローサイトメトリーはライフサイエンス研究や医療の発展になくてはならない存在となっている。本講義では、いまだに進化を続けているフローサイトメトリーの基礎原理から、医療分野での応用と、我々の研究を例に基礎研究での使用について紹介する。

14:00-14:50

### 電子顕微鏡を用いた形態学的解析

小山佳久 助教（解剖学講座 神経細胞生物学）  
[カテゴリ：電子顕微鏡]

### Morphological Analyses by Electron Microscopy

KOYAMA Yoshihisa (Department of Neuroscience Cell Biology)  
[Electron Microscope]

電子顕微鏡法は組織や細胞の微細構造を可視化する優れた解析手法である。また、免疫組織化学法と組み合わせることで、超微形態レベルでの研究対象因子の局在を把握することが可能となる。このような有用な手法ではあるが、活用法を誤ると時間と労力を無駄にする可能性があるため、研究開始前の入念な計画立案が極めて重要である。

本セミナーでは、電子顕微鏡法の手法とその活用について、当方の研究を中心に概説する。

15:00-15:50

### エクソソーム研究

喜多俊文 招へい准教授（内科学講座 内分泌・代謝内科学）  
[カテゴリ：超遠心機、ナノ粒子解析システム]

### A Study on Exosomes

KITA Shunbun (Department of Metabolic Medicine)  
[Ultracentrifuge, Nanoparticle Analysis System]

エクソソームはリソソーム分解の代替経路としての細胞の廃棄物処理に、また細胞間の情報伝達を行う微粒子として様々な生命現象に関わっていることが知られています。本セミナーでは、共同研の機器を使ったエクソソーム研究に役立つ実験ノウハウと共に、個々のエクソソーム研究手法が抱える問題点や限界を踏まえて、脂肪由来分泌因子アディポネクチンがエクソソーム産生を促進するという我々の具体的な研究内容を中心に解説します。

---

[4 月 18 日(木)] 修士課程・博士課程「機器セミナー」  
CoMIT Omics Center「オミックスセミナー」

13:00-13:50

プロテオーム解析における質量分析技術と応用研究例

岡西広樹 助教 (薬理学講座 生体システム薬理学)

[カテゴリ: 質量分析計]

Mass Spectrometry-based Proteomics and its Applications

OKANISHI Hiroki (Department of Bio-system Pharmacology)

[Mass Spectrometer]

近年、質量分析計を用いた網羅的タンパク質解析（プロテオーム解析）により様々な病態研究が行われている。細胞機能で働く主要な生体分子であるタンパク質は、癌などの病気で異常な発現状態にある。プロテオーム解析技術を利用することで、病態におけるタンパク質の異常な動態を網羅的に解析可能となる。本講義では、質量分析計を用いたプロテオーム解析について概説し、その応用例として、細胞内シグナル伝達を担うタンパク質リン酸化を対象としたリン酸化プロテオミクスによる癌の分子標的治療薬研究について紹介する。

14:00-14:50

リアルタイム PCR・デジタル PCR を用いた遺伝子発現解析

臼井紀好 准教授 (解剖学講座 神経細胞生物学)

[カテゴリ: リアルタイム PCR・デジタル PCR]

Gene Expression Analysis using Real-time PCR and Digital PCR

USUI Noriyoshi (Department of Neuroscience and Cell Biology)

[Real-time PCR and Digital PCR]

医学・生物学において遺伝子の解析は古くから行われてきた。遺伝子は様々な機能を持つタンパク質をコードするため、遺伝子の発現量や変異を調べることは疾患のメカニズムや複雑な生命現象を理解する上で重要である。本講義では医学系研究科が保有するリアルタイム PCR とデジタル PCR を用いた遺伝子発現解析について、両者の基本原理からアプリケーションまで紹介する。また、利用方法や注意点など実践的な案内についても紹介していくことで、大学院で行う研究の即戦力となる遺伝子発現の解析方法について実例を交えて講義する。

15:00-15:50

ゲノム解析・iPS 細胞由来分化心筋細胞を用いた心筋症研究

肥後修一郎 講師 (内科学講座 循環器内科学)

[カテゴリ: 次世代シーケンサー]

Cardiomyopathy Research using Genome Analysis and iPS Cell-derived Cardiomyocytes

HIGO Shuichiro (Department of Cardiovascular Medicine)

[Next Generation Sequencer]

日本では、現在約 900 名の重症心不全症例が心臓移植を待機し、そのおよそ 7 割が拡張型心筋症と診断されています。拡張型心筋症は、様々な病態が混在した疾患群であり、なぜ一部の症例だけが若くして重症化するのか、その分子基盤は依然明らかではありません。我々は、ゲノム解析をもとに、心筋症疾患 iPS 細胞から難治性心筋症ヒトモデル細胞を樹立し、病態解明とともに個別化医療に取り組んでいます。本セミナーでは、CoMIT Omics Center で行ったゲノム解析データや発現解析データを活用した研究について、実際の実施例に沿って紹介させていただきます。