

大阪大学大学院医学系研究科
令和8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」

オンライン講義 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13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

共同研でやって欲しいこと、やってはいけないこと

三好智満 助教・共同研センター主事 (共同研究実習センター/生理学講座 統合生理学)

Do's and Don'ts at CentMeRE

MIYOSHI Tomomitsu (Center for Medical Research and Education /
Department of Integrative Physiology)

14:00-14:50

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)

15:00-15:50

分光分析の基礎と応用

大河内善史 准教授 (生理学講座 統合生理学)

Basics and Applications of Spectroscopy

OKOCHI Yoshifumi (Department of Integrative Physiology)

[4月14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

ゲノム編集 = 開発の歴史から医療応用まで =

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)

Genome Editing: From Its Developmental History to Medical Applications

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

14:00-14:50

細胞解析の為に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)

15:00-15:50

PET イメージングの原理と応用

中島裕夫 特任教授 (核物理研究センター)

Principles and Applications of PET Imaging

NAKAJIMA Hiroo (Research Center for Nuclear Physic)

[4月15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

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)

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

共同研で行える電子顕微鏡を用いた細胞・組織の解析について

原田彰宏 教授 (解剖学講座 細胞生物学)

Analyses of Cells and Tissues by Electron Microscopy in Center for Medical Research and Education (Kyodo-Ken)

HARADA Akihiro (Department of Cell Biology)

[4月16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

空間トランスクリプトーム解析

野島聡 准教授・CoMIT Omics Center 副責任者 (病理学講座 病態病理学)

Spatial Transcriptomics

NOJIMA Satoshi (Department of Pathology・CoMIT Omics Center)

14:00-14:50

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*)

*ご所属は2026年3月現在の情報です

Mass Spectrometry-based Proteomics and its Applications

OKANISHI Hiroki (Department of Bio-system Pharmacology)

15:00-15:50

新たな医学・薬学研究を切り拓く小型魚類解析
～動物実験の限界を魚で突破！～

石谷太 教授 (微生物病研究所 生体統御分野)

Small Fish Open New Doors to Medical and Pharmaceutical Research

ISHITANI Tohru (Department of Homeostatic Regulation,
Research Institute for Microbial Diseases)

[4月17日(金)] 【共同研設置機器のデモンストレーション】

9:15-12:05

共通機器施設 (共同研、COC、PET) 見学ツアー

13:00-16:45

共同研設置機器のデモンストレーション

[4月13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

共同研でやって欲しいこと、やってはいけないこと

三好智満 助教・共同研センター主事（共同研究実習センター／生理学講座 統合生理学）
[カテゴリ：共同研究実習センター]

Do's and Don'ts at CentMeRE

MIYOSHI Tomomitsu (Center for Medical Research and Education /
Department of Integrative Physiology)
[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」も紹介する。さらに、同じく医学系研究科の共同利用施設である CoMIT オミックスセンターについても簡単に紹介する。

顕微鏡、セルソーター、分光分析装置など幅広い範囲の高度な機器を整備し、それぞれの分野に専門の技術職員を配した共同利用施設は日本でも稀有であり、共同研の有効活用が受講者の研究の大きな推進力となることを期待する。

14:00-14:50

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、ウェスタンプロットティング]

The Usefulness of Simple Western

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

ウェスタンプロットティング (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。

15:00-15:50

分光分析の基礎と応用

大河内善史 准教授（生理学講座 統合生理学）
[カテゴリ：分光分析]

Basics and Applications of Spectroscopy

OKOCHI Yoshifumi (Department of Integrative Physiology)
[Spectrometry]

分光分析の歴史を踏まえながら、分光分析に必要とされる基本的な知識を解説し、共同研に設置されている分光分析器の使い方を事例を交えて解説する。

[4月14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

ゲノム編集 =開発の歴史から医療応用まで=

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:ゲノム編集]

Genome Editing: From Its Developmental History to Medical Applications

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

現在では、ゲノム編集は医療を含め様々な分野に適用されている。本セミナーでは、先ずその開発の歴史について、演者の経験を踏まえながら簡単に触れる。そして、疾患モデルマウスの作製について、実際の例を挙げつつ概要を解説する。CRISPE-Casの登場までは、目的とするマウスを得るまでに2年近くの歳月を要した作業が、2~3か月程度で行えるようになってきている。しかしALSなど神経変性疾患においては、ヒトの忠実なモデルが出来ているとは言い難く、研究の対象によっては遺伝子改変マウスの作製には熟慮が必要である。一方で、iPS細胞の作製と分化誘導を中心とした細胞での疾患モデルが、オルガノイドの作製まで含めて大きな流れとなってきた。しかし細胞は細胞で、最終目的の遺伝子改変細胞を得るまでには、様々な手順が必要であり一定のノウハウが必要である。これから本格的な研究を始める大学院生に、“結果を得るのに何が必要で、そのためには何をするのが最適であるか”、利用できる共同研の機器の紹介を含めて検討する“きっかけ”を提供する。

14:00-14:50

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。

15:00-15:50

PET イメージングの原理と応用

中島裕夫 特任教授 (核物理研究センター)
[カテゴリ:PET (陽電子放出断層撮影)]

Principles and Applications of PET Imaging

NAKAJIMA Hiroo (Research Center for Nuclear Physics)
[PET: Positron Emission Tomography]

放射性物質は極微量でも、透過性の高い放射線を発している場合には、その放射性物質の存在箇所を容易に検知することができる。この性質の応用は医療の劇的な進歩をもたらした。放射線を用いたイメージングは、色々あるが、中でもPET(Positron Emission Tomography)は生きたままで低侵襲に生体内を繰り返し観察できることから、小動物実験から臨床まで幅広く用いられている。MRIやCTでは形態的情報が中心であるのに対して、PETでは脳・心筋、腫瘍等における血流・エネルギー代謝から特定の分子の発現まで高感度かつ定量的に検出することができる。このPETによるイメージングの原理と応用について解説する。

[4月15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

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。

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)
[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

共同研で行える電子顕微鏡を用いた細胞・組織の解析について

原田 彰宏 教授 (解剖学講座 細胞生物学)
[カテゴリ: 透過型電子顕微鏡]

**Analyses of Cells and Tissues by Electron Microscopy
in Center for Medical Research and Education (Kyodo-Ken)**

HARADA Akihiro (Department of Cell Biology)
[Transmission Electron Microscope]

本学共同研では初心者が手軽に形態学的研究を行うことが出来るよう整備されている。同時に、熟練した研究者が更に技術を発展させるための機器も充実しており、大変恵まれた環境にある。

本セミナーにおいては本学共同研にて実際に行うことが出来る電子顕微鏡を用いた遺伝子改変マウスの組織や細胞の解析の実例を紹介し、ライフサイエンスにおける形態学的解析の有用性について説明する。

[4月16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

空間トランスクリプトーム解析

野島聡 准教授・CoMIT Omics Center 副責任者 (病理学講座 病態病理学)
[カテゴリ：空間オミクス]

Spatial transcriptomics

NOJIMA Satoshi (Department of Pathology・CoMIT Omics Center)
[Spatial Omics]

空間トランスクリプトーム解析は、遺伝子の発現状態を網羅的に解析する手法であるトランスクリプトームを、組織切片上で行う先端技術である。この技術には、シングルセル化した細胞を用いてRNAシーケンシング法で行っていた従来のトランスクリプトーム解析と比較して、特定の遺伝子の発現量をその遺伝子を発現する細胞が組織内のどの部位に局在しているかという空間的位置情報と合わせて評価できるという利点がある。病理組織標本といった臨床検体とも相性のいい技術で、近年、医学生物学分野で大きな注目を集めている。本講義では、空間トランスクリプトーム解析技術の原理や歴史、有用性について、実践的なデータも交えて解説する。

14:00-14:50

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*)

*ご所属は2026年3月現在の情報です
[カテゴリ：プロテオミクス]

Mass Spectrometry-based Proteomics and its Applications

OKANISHI Hiroki (Department of Bio-system Pharmacology)
[Proteomics]

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。細胞機能を制御する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する。また、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などについても紹介する。

15:00-15:50

新たな医学・薬学研究を切り拓く小型魚類解析 ～動物実験の限界を魚で突破！～

石谷太 教授 (微生物病研究所 生体統御分野)
[カテゴリ：水棲生物モデル]

Small fish open new doors to medical and pharmaceutical research

ISHITANI Tohru (Department of Homeostatic Regulation,
Research Institute for Microbial Diseases)
[Fish Model]

ゼブラフィッシュなどの魚類モデルは、近年、動物倫理問題に対応する実験生物として注目度が増しているが、それに加え、in vivo イメージングやサンプル数確保の優位さ、種としての多様性、最新のオミクス技術を活用することで、従来の動物実験の限界を突破する新たな医学・薬学研究を実現しつつある。本技術講習会ではまず、魚の強みを最大限に活かした、最先端のヒト疾患・がん・老化研究をご紹介します。魚類モデルに興味はあるけど実際に使うのに不安がある方、使い始めたけどうまくいかなくて困っている方、そんな皆様のお悩みもここで解決！
