

医学系研究科大学院生の方へ 機器セミナーと単位認定について

- 修士課程 実験医科学プログラム 1年次

機器セミナーは必修。オンサイトで月～木の全ての講義に出席し(ホール入口に出席票)、レポートを教務係に提出する。金曜午前の共通機器施設見学に参加する。
(医学系研究科HPの在学生向けのページを参照)

- これ以外のコース(プログラム)の修士課程、博士課程

必修ではないが単位認定ができる。全ての講義に出席し(ホール入口に出席票、オンラインの場合はオンラインアンケートに学籍番号を記入)、レポートを教務係に提出する。共通機器施設見学に参加する必要はないが、参加希望者は共同研へ連絡を。

- 博士課程の方へ

単位認定の希望の有無にかかわらず、研究セミナーの対象にもなります。研究セミナーとして出席票兼発表内容要旨を作成(指導教員の承認が必要)。

機器セミナー = 機器分析セミナー + 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。
共同研 HP: <https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ctrlab/>

大阪大学大学院医学系研究科
令和7年度 修士課程・博士課程「機器セミナー」
令和7年度 共同研「機器分析セミナー」
令和7年度 CoMIT Omics Center「オミックスセミナー」

令和7年2月25日

附属共同研究実習センター
附属最先端医療イノベーションセンター

令和7年	講師名・講師 午後(11:00~1:50)	講師名・講師 午後(2:00~2:50)	講師名・講師 午後(3:00~3:50)	会場
4月14日(月)	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) [共同研究実習センター] 等尾	シンプルウェスタンの有用性 城戸 完介 助教 (病理学講座 前庭神経学) [シンプルウェスタン、ウェスタンプロットイン] 阪藤	PETを用いた高感度 in-vivo イメージング 渡部 直史 講師 (放射線統合医学講座 放射線医学) [PET (陽電子放射線断層撮影)] 水野	ハイブリッド講義 講義3 CoMIT 1階 マルチメディアホール
4月15日(火)	ゲノム編集 =歴史・基礎・応用= 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) [ゲノム編集] 等尾	多光子励起顕微鏡を用いた生体イメージング解析 内田 稔 助教 (感染症・免疫学講座 免疫細胞生物学) [二光子励起レーザー顕微鏡] 老木	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) [超分解能蛍光顕微鏡] 老木	ハイブリッド講義 講義3 CoMIT 1階 マルチメディアホール
4月16日(水)	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・代謝科学) [細胞外膜 ナノ粒子診断システム] (ナノブロッピング) 阪藤	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) [フローサイトメーター] 老木	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) [走査型電子顕微鏡] 老木	ハイブリッド講義 講義3 CoMIT 1階 マルチメディアホール
4月17日(木)	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 紀彦 准教授・CoMIT Omics Center 副責任者 (解剖学講座 神経細胞生物学) [リアルタイムPCR・デジタルPCR] 四城寺	シングルセルRNA シークエンスを用いた単一細胞レベルの遺伝子発現解析 土井 美幸 助教 (解剖学講座 神経細胞生物学) [次世代シーケンサー] 石野	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) [質量分析計] 中川	ハイブリッド講義 講義3 CoMIT 1階 マルチメディアホール
令和7年	午前(9:30~12:10)	午後(1:15~4:45)		会場
4月18日(金)	共通機器施設見学ツアー 共同研究実習センター CoMIT Omics Center PET イメージングセンター 共通機器施設見学ツアーは修士課程医科学コースと薬学科学プログラムの学生を対象です。 共同研究実習センターの見学のみ対象以外の方も参加できます (要問い合わせ)。	共同研設置機器のデモンストレーション [主な項目や設備機器名など] 共同研に設置している各種設備機器や分析装置を用いたデモンストレーションや実機説明会をオンサイトで 行います。全自動ウェスタンシステム、共焦点レーザー走査顕微鏡、蛍光顕微鏡、フローサイトメーターなど ※実施項目や時間帯の詳細は別紙お知らせします。		機器設置場所

機器分析セミナー

(担当) 共同研究実習センター

<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ctrlab/>



オミックスセミナー

(担当) CoMIT オミックスセンター(COC)

<https://www.coc.med.osaka-u.ac.jp/>



共通利用機器を提供しているこの2つのセンターが中心となって、
実験機器や手法についての理解を深め、機器の活用を促進するために実施しています。

共同研でやって欲しいこと、 やってはいけないこと

共同研究実習センター／統合生理学講座
三好 智満

やって欲しいこと・やってはいけないこと

皆さんの研究が進むことが、共通機器を設置している施設の目標です。存分に活用して下さい。

- 生命に危険が及ぶ／負傷する危険
- 機器の活用を妨げること。自分の実験・他人の実験に悪影響が及ばない・及ぼさないこと

お話しする内容

- 液体窒素
 - 超遠心機
 - 出火
 - 組換え実験、廃液
-
- 共同研の使い方
 - 機器を初めて使うときには
 - こんな時には…
 - お願いです

液体窒素で起こる事故、この3点に気をつけよう

- 爆発（気化によって体積が×700に膨張）

容器を密閉しない。液体窒素用として販売されている容器を使う。

- 酸欠

酸素が含まれない窒素の気体を吸い込むと、1回の呼吸で意識を失う。

換気が必須。入室時にはドアを閉めない。

エレベータで運ぶ時は同乗しない。不安定な運び方をしない。

- 凍傷 -196℃

液体窒素に直接接触れることを避ける（勢いよく出して手や足にかかる、

服に染みこむと凍傷になる）。革手袋を使う。布製の軍手は禁止

L階液体窒素室

凍結保存容器(タンク)
サンプル(細胞、組
織など)を保存



ラボに液体窒素を
持ち帰るための
小口取り出し場所



2人1組で入室する。
入室前に換気スイッチを入れる(同時に室内の照明が点く)。
ドアを開放したままにする。
皮手袋を使う。
サンプルのラックの角を保存容器にぶつけない。タンクが破損して使えなくなる。

**エレベータに同乗しない、
警告回転灯をつける。**

- ・ 共同研HPの液体窒素室のページにあるビデオと「液体窒素室利用について」のPDFを見て下さい。
- ・ 金曜午後のデモには、13:15-13:45「液体窒素室での正しい使い方」があります。

液体窒素の事故事例

大学での死亡事故

貴重なサンプルの冷却装置が故障したため、室温を下げるために部屋に液体窒素を投入して気化させた。気化した液体窒素によって室内の酸素濃度が低下し酸欠になった。

研究所での死亡事故

液体窒素を取り出し中に来客でその場を離れた。戻ると容器から液体窒素が溢れており、低酸素の空気を吸い込み窒息した。

食品工場での液体窒素貯槽の破裂

何らかの理由で貯槽が閉鎖状態となり、徐々に圧力が上昇して破裂した。工場が半壊し、半径400mの建物25棟、駐車中の車両39台、その他電柱などに爆風と飛散物によって損傷が生じた。

本学での最近の事例

液体窒素を市販の魔法瓶に入れて使っていた。うっかりフタを閉めてしまった。破裂して飛散した部品によって天井に穴が開いた。負傷者は幸運にもいなかった。

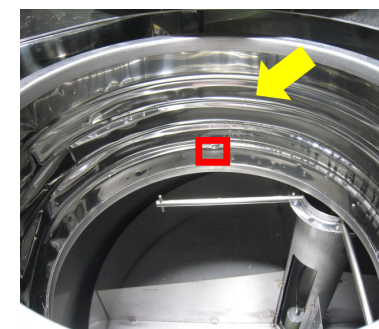


凍結保存容器にはネックチューブガードを使ってください！

ネックチューブガードを装着してから、
ラックを出し入れする



ネックチューブに小さな亀裂が入るだけで、
真空断熱がなくなり液体窒素が蒸発して
容器温度が上がる。
修理できないため新規購入が必要になる。



超遠心機

- 共同研のフロア型超遠心機の最高回転数は90,000rpm, 最大遠心力548,300 xg
- このように高速回転する物体が制御できなくなると周囲を破壊する大事故となる
- 高速で回転する部品の離脱による装置内部の損壊
- 装置から飛び出した部品による傷害、死亡

不適切な取扱

- サンプルに合ったチューブを用いていない
- 選んだチューブにとって適切なサンプル量ではない
- チューブやバケットが正しく取付けられていない
- チューブの装着時に重心バランスが取れていない

**1,000,000 xg の重力下において、
1グラムは … 1,000kg !**

**例えるならば
軽自動車
1台分の重量**



(ベックマン・コールターの教育用資料から文章を借用)

超遠心機の利用の際には

- 共同研では利用前に講習を受けていただきます。
- 利用希望の方は担当者にご連絡ください。
- 安全講習を兼ねた使用説明会を開催します。
6月3日(火)13:30-14:15
共同研究棟9階 実験室3
申込み:事前申し込み制
(詳細は共同研HPやチラシに掲載予定)



機器からの出火

- 不適切な取扱で火事になることがあります。
- 多いのは乾熱滅菌器で誤って樹脂製チューブを高温にすること。
- 使っている素材を知ること、装置の設定に間違いがないかを確認することが重要。
- 何か起きた際に対応できるように、夜間・休日（土、日、祝）の利用はご遠慮ください。
- 平日中（8:00～16:00）に乾熱滅菌の開始が難しい場合はご相談ください。

事故事例

利用者がポリプロピレン製1.5mLチューブ
およびポリプロピレン、低密度ポリエチレン
製容器を200℃で滅菌しようとした。耐熱温度は100～140℃、発火点201℃。装置内部から白煙が漏れているのを他の利用者が気づき早期に消火できた。

乾熱滅菌器にオートクレーブ用の滅菌パックやテープを使ってはいけません。



消火中の乾熱滅菌器
扉を開けた直後には炎も出ていた。



溶融したチューブ・容器

組換え実験

- 共同研にはP1, P2, P3の実験室がある。
- 使用する場合は、組換え実験計画書に共同研の部屋が記載されていることが必要。また、共同研にも届け出が必要です。これらは指導教員に確認して下さい。
- 法令に則った利用をお願いします。

廃液

- 共同研で装置を使った際に出た廃液は研究室に持ち帰って処理して下さい。
- 共同研には流し台のある部屋もあり、共同研のスタッフや教員が使っていますが、利用者は使えません。
- **流し台に廃液を捨てないで!**

やってほしいこと

- 皆さんの研究が進むことが、共通機器を設置している施設の目標です。存分に活用して下さい。
- 技術スタッフに何でも相談して下さい。
- 共通機器はみんなの機器です。他の人も快適に使えらるよう気をつけて使いましょう。それは自分が快適に使えらることに還ってきます。

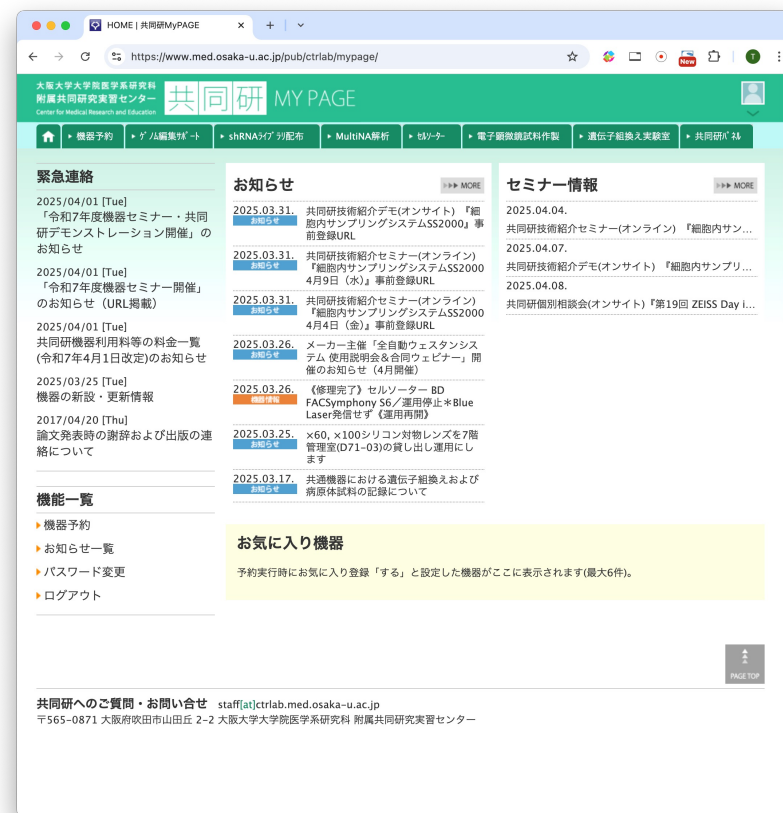
共同研を使うためにまず行うこと

- ・ 情報源は 共同研ホームページと冊子「利用の手引き」
- ・ まずはユーザ登録して、MY PAGEにログインを！
- ・ メールマガジンも登録を！

次からはMY PAGEにログインして
機器予約をしよう。機器のトラブル情報なども
MY PAGEに載ります。



教室の選択を間違えない(利用料請求が行く)
アカウントを他人と共有してはいけません。
機器の利用中止など共同研から連絡をすることもあります。



機器を初めて使う時には？

- スタッフが使い方などを説明をします。事前に連絡を。
(先輩から聞いた使い方が間違っていることもあるのです...)
- 観察、測定 of 相談も大歓迎です。
- 予約が必要な機器か、有料か無料かを確認しましょう。
- 機器によっては予約に制限があるものがあります。
- 予約画面の「！」に個別の情報があります。

	(D31-12)				
	共焦点レーザー走査顕微鏡 LSM980 with Airyscan2 Multiplex ★WPI-PRIME機器	!	共同研 3階LSM室-1 (D31-09)		
	共焦点レーザー走査顕微鏡 FV4000 (BX) 正立型	!	共同研 JRB 中央実験室 (DX1-05)		
	共焦点レーザー走査顕微鏡 FV3000 倒立型	!	共同研 JRB 中央実験室 (DX1-05)		
	共焦点レーザー走査顕微鏡	!	共同研 2階顕微鏡室 3		

2025年4月1日から利用開始！
平日8:00～19:00は4時間を超える予約はご遠慮ください。
データは残さず消去ください。

こんな時には・・・

- 動作がなにかおかしいと感じたら、スタッフに電話連絡ください。
時間外であればメールで `staff@ctrlab.med.osaka-u.ac.jp` まで。
- もし、機器や部品などを破損してしまったら・・・
必ず共同研に連絡してください。学生の皆さんに弁償を求めることはありません。
機器が使えない時間が長いほど、また、機器が不調なままみんなが使ってしまうことが、困ります。

お願いです

- 予約制の機器は、準備や片付けの時間などを含めて、占有している時間全てを予約してください。
- 混雑している機器の予約をたくさん入れて、直前にキャンセルするのはやめてください。(みんなが使えなくて困ります)
- 使った後の片付けもお願いします。
装置を元の状態に戻して下さい。
出たゴミを片付けないのは次の人が困ります。
顕微鏡の対物レンズに使ったイマージョンオイル(油浸オイル)をきれいに除去して下さい。
- 部屋においてあるスタッフ用の物品を勝手に使わないで下さい。

さらにお願いです

- 機器を使用した成果を論文発表する際は、共同研および担当者の援助に対する謝辞をお願いします。また公表後はお知らせ下さい。

<記載例>

This study was supported by ([スタッフ名] and) Center for Medical Research and Education, Graduate School of Medicine, The University of Osaka.

謝辞への記載で、共通機器施設の皆さんの研究への貢献が可視化されます。
その研究で使われた機器の更新や、新たな機器の導入の促進にもつながります。
(他の施設でも謝辞をお願いします。)

**共通機器施設のスタッフは、
皆さんの研究のパートナーです。**

共通機器を活用して、良い研究をしよう！