



Central Research Laboratory

実験実習支援センター機器部門 2022 年度新規利用講習会

滋賀医科大学
実験実習支援センター
(学内用 2022 年度版)

実験実習支援センター機器部門
令和4年度新規利用講習会

1) 機器部門の利用法の概要	1
2) 労働安全衛生	4
3) 病原ウイルス実験室の利用法と手続き	7
4) 動物を用いた実験を行うための手続き	10
5) 遺伝子組換え実験室の利用法と手続き	12
6) エックス線発生装置の登録手続	14
7) 機器紹介1(1階・4階の機器紹介)	17
8) 機器紹介2(2階・3階の機器紹介)	20
9) 受託サービス	24
10) 遠心機の安全な取り扱い	26

備考：設置機器リスト・実験室配置図・担当者連絡先

***** 利用者登録について *****

講習会を受講されましたら、「アンケート用紙」と「利用登録書」をダウンロードしてください。
資料裏面の「記入例」を参考に「利用登録書」に必要事項を記入し、所属長の承認を得て実験
実習支援センターへ提出してください。
「アンケート用紙」と「利用登録書」の提出をもって登録完了といたします。

利用登録が完了すると・・・

年度毎(4月)に更新手続き(「利用登録書(更新)」の提出)をすることで、継続利用が可能です。

滋賀医科大学実験実習支援センター
TEL: 077-548-2300
E-mail: hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp
URL: <http://wwwcr1.shiga-med.ac.jp/index.html>



令和4年4月7日
April 7, 2022

実験実習支援センター・機器部門 2022年度 新規利用者講習会

Guidance for New Users FY2022 Research Equipment Section, Central Research Laboratory



講習会プログラム Today's program



内容 (Contents)	説明者 (Presenter)
1) 機器部門の利用法の概要 Overview: Usage of Research Equipment Section, CRL	朝比奈 欣治 Kinji Asahina
2) 労働安全衛生 Industrial safety and health	森 康博 Yasuhiro Mori
3) 病原ウイルス実験室の利用法と手続き How to use the pathogenic virus laboratory	森 康博 Yasuhiro Mori
4) 動物を用いた実験を行うための手続き How to use experimental animals at CRL	中瀬 拓也 Takuya Nakase
5) 遺伝子組換え実験室の利用法と手続き How to use the recombinant DNA laboratory	中瀬 拓也 Takuya Nakase
6) エックス線発生装置の登録手続き Procedure for using X-ray generators	山元 武文 Takefumi Yamamoto
7) 機器紹介1 (1階・4階の機器紹介) Equipment introduction #1 (Instruments on the 1st and 4th floors)	山元 武文 Takefumi Yamamoto
8) 機器紹介2 (2階・3階の機器紹介) Equipment introduction #2 (Instruments on the 2nd and 3rd floors)	漆山 昇 Noboru Urushiyama
9) 受託サービス Special service rendered by CRL	小山 由紀子 Yukiko Koyama
10) 遠心機の安全な取り扱い Safety operation for centrifuges	洲崎 雅史 Masafumi Suzuki



1) 機器部門の利用法の概要

1) Overview: Usage of Research Equipment Section, CRL

朝比奈 欣治
Kinji Asahina, PhD

実験実習支援センター 准教授
Associate Professor, Central Research Laboratory



支援センター機器部門の利用申請の手順

User registration process at Research Equipment Section, CRL



- このオンライン説明会を最後まで視聴する
- 説明会中に、Zoomチャットボックスに提示されるリンク先を確認
- リンク先からアンケートと利用登録書をダウンロードして記入
- 書類ファイルをe-mailの添付ファイルで提出して手続き完了
(e-mail: hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp)

(注) 承認後は毎年更新できる(利用講習会は新規のときのみ受講)

- Attend this online Zoom guideline lecture
- We will provide a unique link in the Zoom chat during the lecture
- Go to the link and download "Survey form" and "Application Form"
- Fill out both forms and send them by e-mail attachment for approval
(e-mail: hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp)

* By annual renew application, the user registration is maintained.

Details are indicated on the CRL website:

http://gakucrl.shiga-med.ac.jp/gakunai/gakunai/0_riyousinsei/index.html

なぜ利用登録が必要なのか？

Why is the user registration required?



- 大学の法人化
 - 労働安全衛生法を遵守する必要
 - 安全教育の義務づけ
- 研究関連法令の強化－罰則化
 - 遺伝子組換え実験・・・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法)および省令など
 - 動物実験・・・動物の愛護及び管理に関する法律および指針、ガイドラインなど
 - 病原微生物実験・・・感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律、家畜伝染病予防法および国立感染症研究所病原体等安全管理規程など
- Request from National University Corporations
 - Compliance with Industrial Safety and Health Act
 - Experimental safety management and education
- Stricter regulations in life science research
 - Recombinant DNA experiments: Act on the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity through Regulations on the Use of Living Modified Organisms, etc.
 - Experimental animals: Act on Welfare and Management of Animals, etc.
 - Experiments handling pathogenic microorganisms: Act on the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients with Infectious Diseases, etc.

支援センター機器部門の利用に当たっての注意点

Request in the use of CRL facilities



<利用の基本>

- 使用する機器のところにある予約表に「時間」「利用者名」「所属名」「内線番号」を記入
- 消耗品等の機器以外に必要なものは利用者で用意
- 定められた操作法に従って機器を利用する
- 利用ノートに必要事項を書く(利用負担金の計算に重要)
- 利用者が持ってきたものはゴミも含めてすべて持ち帰る(使う前のきれいな状態にする)

<Basic Rules>

- Fill out the booking sheet of each instrument that you plan to use; Write the proposed time of use, your name and belonging, and the extension number.
- Prepare any consumables, tools, chemicals, etc. for your own use.
- Strictly follow the operating rules to use instruments and analyzers.
- Fill out the user record sheet after every use (This is important for calculating the user charge).
- Take out all things brought into the working area, including waste materials (Please leave the facility in a clean condition after use).

機器予約に当たっての注意点

Cautionary notice for booking equipment



1. 連絡先を記入すること
利用者同士、並びに、利用者とセンター職員とのコミュニケーションを取るように。
 2. 無駄に長時間に予約しないこと
特に混み合った機器については、予約後30分経過しても使用されない場合は、予約無効とします。
 3. 個々の機器に個別のルールがある場合はそれに従うこと
 4. 支援センターのルールと使用時間を厳守すること
-
1. Write the extension number on the booking sheet.
Users should communicate with other users and the CRL staffs.
 2. Do not make booking for inappropriately long period of time.
The equipment booking may be canceled if the equipment is not used after 30 minutes of proposed starting time, especially for equipment that is commonly used by many users.
 3. Follow the booking rules for each equipment.
 4. Follow the CRL rules and strictly observe the start/end time for use.

定められた操作方法に従って機器を利用する！

Follow the CRL operating rules to use equipment



- ・初めて使う時は、**各人が必ず**、機器の担当の支援センター職員に操作法・注意点を聞くこと。
 - ・機器操作のマニュアルは、支援センターホームページの「支援センター機器部門ガイドブック-機器別-」（下記URL参照）にあるので適宜印刷して利用してください。
http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/home/kiki_bumon/g_book/contents.html
-
- ・When using equipment at CRL for the first time, **any users MUST ask the CRL staffs** how to operate it.
 - ・Online operation manuals are available on the CRL website (http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/home/kiki_bumon/g_book/contents.html). If necessary, print them out for your reference to use the equipment.

連絡事項

Notice from CRL



1. 基本的に24時間利用可能
鍵をかけて管理している部屋について、午後5時以降および土日祝日に利用したい場合は、あらかじめ担当の支援センター職員に鍵の予約をしてください。
 2. 遺伝子工学実験室、病原ウイルス実験室、動物用X線透視室は法令等による規制区域ため許可なく入れません → 2011年よりカードシステムを導入
・大学および支援センター機器部門に利用手続きをしてから使用可能となります。
・定められた利用方法を厳守して下さい。
 3. 支援センター職員に試料の測定依頼し、支援センター職員が操作する機器もある → 受託サービス
所定の申し込み用紙に必要事項を記入し、試料を担当職員に渡して下さい。
-
1. The CRL facility is open 24 hours a day.
For overtime and holiday use of the locked laboratories, contact the CRL staff in advance to get the key for the labs.
 2. There are laboratories statutorily designated as controlled areas: Genetic Engineering Lab, Pathogenic Virus Lab, Animal X-ray Fluoroscopy Lab.
・Because CRL has introduced the access management system since 2011, permission and registration as a user are necessary to enter the above labs.
・Strictly follow the regulations defined by SUMS and CRL.
 3. CRL provides "Special service" for several instruments and analyzers.
Specific equipment is operated only by the CRL staffs for the support of researchers. To analyze the samples by using the equipment, bring the samples to the staff with completed application form.

注意点

General precautions



1. 事故を起こしたときは、直ちに支援センター職員に報告すること
 2. 故障等異変に気がついたときは、直ちに支援センター職員に報告すること
 3. 何事においても自分で判断するのではなく、支援センター職員に相談すること
 4. 自分の教室で行っているルールよりも支援センターのルールが優先する
 5. 誤った利用をしている利用者のマネをしない
-
1. If you cause any accident, immediately inform it to the CRL staff.
 2. If you notice anything unusual such as a trouble with equipment, immediately inform it to the CRL staff.
 3. If you are not sure how to use the equipment, ask the CRL staff about it.
DO NOT use the equipment only on your own idea and judgment.
 4. In using the CRL facilities, the rules at CRL are prior to those at your lab.
 5. DO NOT follow the user who acts in incorrect manner and method.

支援センターのセミナー

Seminars organized by CRL



- ・支援センターセミナー（随時）
 - ・テクニカルセミナー（随時）
 - ・「医学総合特論」特別講習会（9月頃実施）
これらのセミナーは大学院講義（実習・演習系）の単位に認定されている
詳細は右記URLを参照 (<http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/home/seminar/seminar.html>)
-
- ・Central Research Laboratory Seminar (TBA)
 - ・Technical Seminar (TBA)
 - ・Intensive Course Seminar (held in September)
in "Basic Science Fundamentals & Multidisciplinary Seminars"
Participants in the above seminars can obtain credits for the PhD course lectures.
Details are indicated at the CRL website.
(<http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/home/seminar/seminar.html>)

支援センター機器部門の利用法のポイント

Tips for users of Research Equipment Section, CRL



1. センターのホームページを活用して下さい
(<http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/index.html>)
 2. センターの職員と上手にコミュニケーションをとって下さい
-
1. Please visit the CRL website for better usage of Research Equipment Section
(<http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/index.html>)
 2. Good communication with CRL staffs is very helpful for both users and staffs.



- ・ 支援センターのルールを守ってみんなで良いデータを出しましょう
 - ・ 発表した論文の別刷をお願いいたします
-

- ・ Users are expected to keep rules and regulations at CRL for obtaining accurate experimental data.
- ・ CRL staffs would greatly appreciate it if the users bring a copy of an article to CRL when it is published.



- ・ 本日の講習会のチャットボックスに表示されるリンク先から「アンケート用紙」と「利用登録書」をダウンロードし提出することで登録が完了します。
-

- ・ We will give a link for download site of two forms to be submitted ("survey form" and "application form for CRL User Registration") in the Zoom chat box during this course. By sending them using email, your registration will be completed.

2. 労働安全衛生

Industrial Safety and Health

森 康博
Yasuhiro MORI
実験実習支援センター技術専門職員
Technical staff, Central Research Laboratory

本日の講義内容

Contents

- ◆ 大学の安全衛生管理組織
SUMS Industrial Safety and Health Management System
- ◆ 労働安全衛生上の注意点
Rules Regarding Industrial Safety and Health
- ◆ 支援センター内での緊急時の対応
Emergency Measures at the CRL Facility

滋賀医科大学安全衛生管理組織

SUMS Industrial Safety and Health Management System

事業者(国立大学法人滋賀医科大学) Employer (Shiga University of Medical Science)
総括安全衛生管理者(事務局長) General Safety and Health Manager (Secretary General)
安全責任者(施設課長)・衛生責任者 Safety Controller (Chief of Facilities Division)
Health Controller
安全衛生責任者: 講座の長 Department head of Basic Medical Sciences
Safety and Health Controller
診療科長 Department head of Clinical Medicine
センター長 Center Director
作業主任者 Operations Chief
(特定の作業場所)
例: 洗浄滅菌室(EOG滅菌器)
支援センター内
Central Research Laboratory
報告指導組織: 労働安全衛生委員会 Recommendation & Request System:
Industrial Safety and Health Committee
産業医・衛生管理者 Industrial Physician and Health Officer:
Inspecting tour in the work site

支援センター内での労働安全衛生上の注意

Rules concerning Industrial Safety and Health at the CRL Facility

- 労働安全衛生法に反した行動をとらないこと
Follow the Industrial Safety and Health Act.
- 規制された有機溶剤・特定化学物質の使用は極力避ける
もしくは見直す
Limit the use of regulated-organic solvents and specified chemical substances.
- 自らの使用だけではなく、他の利用者に配慮する
Ensure safety at the working space.
- 自らの安全は自らで守る
Ensure your own safety.
- 危険なところには立ち入らない(エックス線透視室等)
Do not enter restricted areas (e.g. X-ray Fluoroscopy Lab).

SDS (Safety Data Sheet)
化学物質や化学物質が含まれる原材料などを安全に取り扱うために必要な情報を記載したもの
SDS is a form containing data regarding the properties of a particular substance. It is intended to provide workers with procedures for handling or working with that substance in a safe manner.

有害物質に対する作業環境管理の手法

How to manage and handle harmful substances

1. 有害物質の使用の中止、有害性の少ない物質への転換
Try to use less harmful substances.
2. 有害作業の改良によって有害物質発散の防止
Prevent spreading harmful substances by improving your procedure.
3. 有害物質を取り扱う設備の密閉化や自動化
Avoid leak of harmful substances from your space and introduce automated system for handling
4. 有害な行程の隔離と遠隔操作の採用
Work as far as possible from harmful substances and use remote handling equipment.
5. 局所排気装置の設置(ドラフトチャンバー)
Set up a local exhaust ventilation system (e.g. draft chamber).
6. 全体排気装置の設置
Set up a complete exhaust ventilation system.

番号順に改善していくことが重要
Improve listed as above

大学内での労働災害の事例

Example of industrial accidents in SUMS

- フェノールによる化学火傷
Chemical burn due to phenol
- 液体窒素による低温火傷
Low temperature burn due to liquid nitrogen
- 抗ガン剤のカクテル中の飛散による眼の障害
Ocular disorder occurred through the spread of anticancer drug cocktail
- 炭酸ガス培養器のガスボンベ落下による打撲
Bruise from overturning of a carbon dioxide cylinder

薬品管理システムの導入について

Introduction of Chemical Registration Information System

- 指定された薬品類と高圧ガスボンベ類はすべて薬品管理システムに登録すること

Register information of all designated chemicals and high pressure gas cylinders in Chemical Registration Information System (CRIS FOREST)

- 薬品類や高圧ガスボンベの使用時には記録すること

Update registered information in CRIS FOREST when designated chemicals and/or high pressure gas cylinders are used

薬品管理システムの導入について(その2)

Introduction of Chemical Registration Information System (No.2)



薬品管理システムの問い合わせ先は、施設課安全衛生管理係(内線2426)へ
Ask Chemical Registration Information System: The Facilities Division (Ext.2426)

ホルムアルデヒドの取扱いについて

Handling Formaldehyde

- 設備を密閉にすること
Avoid leak of formaldehyde from the space
- 喫煙・飲食の禁止
Do not eat, drink and smoke where formaldehyde is used
- 関係者以外の立ち入り禁止
Do not allow others to enter the formaldehyde space
- 作業の記録の保存(30年間)
Keep formaldehyde use records 30 years
- 休憩室、洗浄設備の設置
Prepare a space for resting and washing
- 取り扱い上の注意事項等の掲示
Display of formaldehyde handling precautions

All work with formaldehyde must be performed in the fume hood of Morphological Research Joint Lab on the 4th floor. Formaldehyde Users should sign in a Formaldehyde Log after use.

液体窒素の取扱いについて

Handling Liquid Nitrogen

- 専用手袋を着用する(軍手は使用しない)
Wear special gloves. (Never use cotton work gloves.)
- 汲み出し中にその場を離れない
Do not leave the working area while pouring.
- 酸欠防止のために汲み出し中に廊下側の扉を閉めない
(扉は常時開けておくこと)
Keep the room open when you use liquid nitrogen to prevent oxygen deficiency. (Leave the door open.)



液体窒素の運搬について

Transporting Liquid Nitrogen Container

- 運搬時にも専用手袋を着用する
Wear special gloves during transportation.
- エレベーターを使用するときは容器のみを乗せ、同乗しない
When transporting a liquid nitrogen container in an elevator, do not ride in the elevator with the container.
- 酸欠防止のために汲み出し中に廊下側の扉を閉めない
(扉は常時開けておくこと)
Keep the room open to prevent oxygen deficiency. (Leave the door open.)

支援センター内での緊急時の措置及び退避 (火災発生時)

Emergency Procedures & Evacuation at CRL (in case of FIRE)

1. 助けを求める
Ask help without firefighting operations alone.
2. 防災監視室(内線2773)もしくはセンター職員に通報・連絡する(内線2300)
Contact immediately Security Control Center (Ext.2773) and/or the CRL office (Ext.2300).
3. 可能であれば初期消火、避難誘導、危険物の搬出に努める
Help extinguish the fire if it is at an early stage, provide evacuation instructions and bring out hazardous materials (e.g. alcohol).

いかなる場合も危険と判断したら
すぐに避難してください!!

Evacuate from the fire zone if you think it dangerous.

3. 病原ウイルス実験室の 利用法と手続き

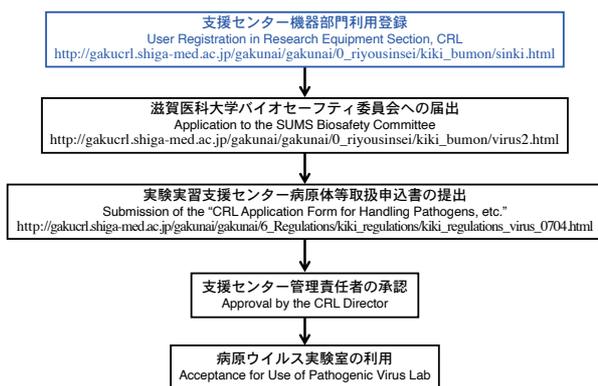
How to use special laboratory designed for
pathogenic virus at CRL

森 康博
Yasuhiro MORI
実験実習支援センター技術専門職員
Technical staff, Central Research Laboratory

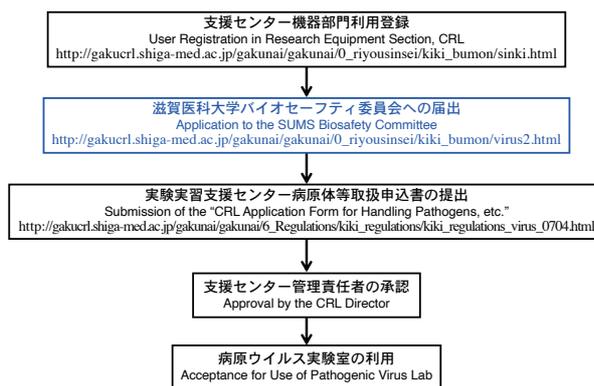
本日の講義内容 Contents

- ◆ 病原ウイルス実験室の利用手続き
How to use the special laboratory for use of
Pathogenic Virus
- ◆ 実験室の利用方法
Lab Safety Rules for Pathogenic Virus Lab

病原ウイルス実験室の利用申請の流れ Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



病原ウイルス実験室の利用申請の流れ Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



バイオセーフティ委員会への届出 Application to the Biosafety Committee



バイオセーフティ委員会への申請方法

バイオセーフティ委員会への申請方法は下記の通りです。

「滋賀医科大学病原体等安全管理規程」は、平成16年1月に制定されており、それ以降に大学内で病原体等を新規に取り扱う際は、別紙様式1を提出し承認を得なければなりません。また、制定以前に遺伝子組換え実験実施規則により実験の承認を得ている場合は、病原体等の取り扱いも別紙様式2にて届け出なければなりません。

「滋賀医科大学病原体等安全管理規程」の別紙様式1、および別紙様式2は、[こちらのホームページ](#)からダウンロードできます。

届出先、およびお問い合わせ先は、[研究推進課研究支援係](#)（内線2110）です。

In accordance with the SUMS Biosafety Management Rules, an application form for experiment handling pathogens, etc. should be submitted to the SUMS Biosafety Committee via the Research Promotion Division.

「滋賀医科大学病原体等安全管理規程」について SUMS Biosafety Management Rules

1. 大学内で病原体等を新規に取り扱う場合
Procedures for handling of pathogens, etc. by beginners
➡ 別紙様式1: 「病原体等取扱申請書」の提出
Application Form 1
2. 遺伝子組換え実験実施規則により実験の承認を得ている場合
Procedures for handling of pathogens, etc. by researchers who have obtained approval of their protocol for recombinant DNA experiments
➡ 別紙様式2: 「病原体等取扱届」の提出
Application Form 2

「滋賀医科大学病原体等安全管理規程」の別紙様式1、および別紙様式2の提出方法

How to Submit an "Application for Experiment Handling Pathogens, etc." (Form 1 or 2) designated by the SUMS Biosafety Management Rules

「滋賀医科大学病原体等安全管理規程」の別紙様式1、および別紙様式2は、以下のホームページからダウンロードできます。

Application Form 1 and 2 are available for download on the SUMS website.

滋賀医科大学ホームページ「[まるとと滋賀医大](#)」

↓
「事務手続きガイドの規程」

↓
「保健及び安全保持」

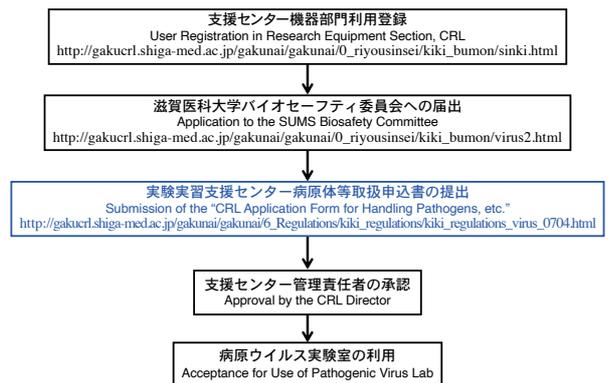
↓
「N00300 滋賀医科大学 病原体等安全管理規程」

提出先、および問い合わせ先は、研究推進課研究支援係(内線2110)

Applications and Inquiries: The Research Promotion Division (Ext.2110)

病原ウイルス実験室の利用申請の流れ

Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



実験実習支援センター病原体等取扱申込書の提出

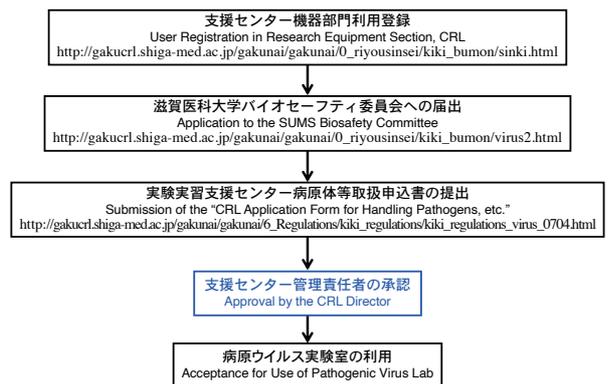
Submitting a "CRL Application Form for Handling Pathogens, etc."



Once the procedures with the Biosafety Committee are completed, a "CRL Application Form for Handling Pathogens, etc." must be submitted to CRL. The principal investigator of the experiment is required to submit a report every fiscal year.

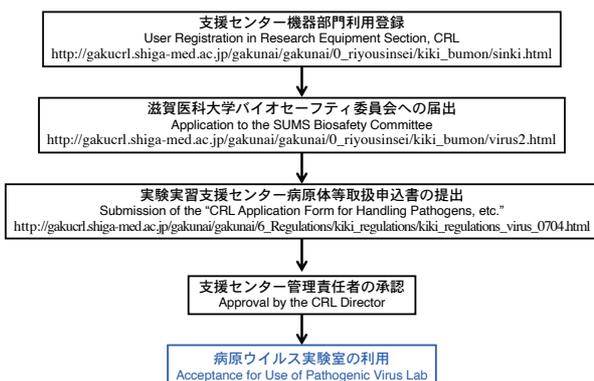
病原ウイルス実験室の利用申請の流れ

Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



病原ウイルス実験室の利用申請の流れ

Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



細胞工学実験室4の配置図

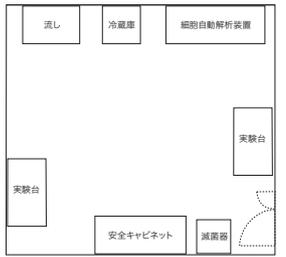
Location Map of Cell Engineering Lab 4



Cell Engineering Lab 4 is on the 4th floor of CRL.

細胞工学実験室4について

Layout of Cell Engineering Lab 4



細胞工学実験室4の設置機器

Facility and Equipment of Pathogenic Virus Lab

- 安全キャビネット
Biosafety Cabinet
- オートクレーブ
Autoclave
- 自動細胞解析装置
Cell Analyzer
- 自動細胞解析分取装置
Cell Sorter



病原ウイルス実験室の配置図

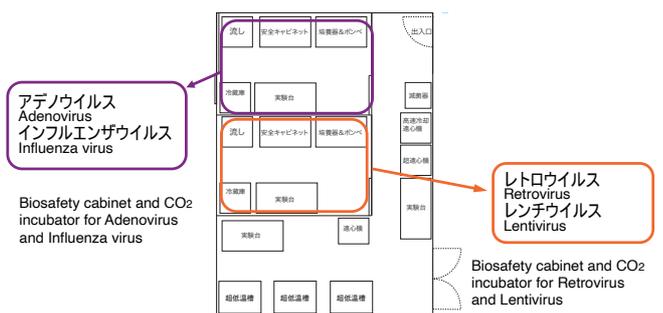
Location Map of Pathogenic Virus Lab



Pathogenic Virus Lab is on the 4th floor of CRL.

病原ウイルス実験室について

Layout of Pathogenic Virus Lab



病原ウイルス実験室の設置機器

Facility and Equipment of Pathogenic Virus Lab

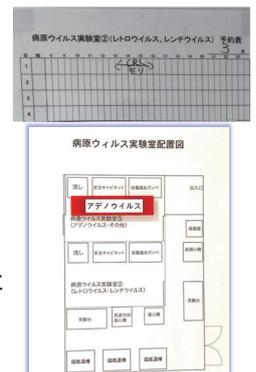
- 安全キャビネット
Biosafety Cabinet
- 炭酸ガス培養器
Biosafety CO₂ Incubator
- 高速冷却遠心機 (Biosafe仕様)
Biosafety High Speed Refrigerated Centrifuge
- 超遠心機 (Biosafe仕様)
Biosafety Ultracentrifuge
- 卓上超遠心機
Tabletop Ultracentrifuge
- 超低温槽 Deep Freezer
- オートクレーブ Autoclave



病原ウイルス実験室の利用方法

How to Use Pathogenic Virus Lab

1. 実験室の利用予約をする
Write your user No. on the reservation panel to make a use reservation.
2. 使用する微生物の札を使用する
安全キャビネットのところに置く
On the layout panel, put the magnet type tag having the name of the pathogenic virus you use.
3. 解錠して入室し実験を行う
Unlock the electric lock door of the lab.
4. 実験終了後、前室で入室記録簿に記入して退出する
Make an entry in the usage log sheet after use. Look the door of the lab.



4) 動物を用いた実験を行うための手続き

4)How to use experimental animals at CRL



実験実習支援センター
中瀬 拓也

Central Research Laboratory
Takuya Nakase

動物実験を行うための手続き

Procedures of animal experiment

動物生命科学研究所 登録申請
RCALS (Research Center for Animal Life Science)

動物生命科学研究所登録申請
Apply for the registration to Research Center for Animal Life Science.

- 1、動物実験に関する教育訓練の受講
- 2、動物実験資格認定試験の合格
- 3、行おうとする動物実験の認定を有する

Need to complete following:
1. Completed the training program in animal experiment.
2. Pass the qualification exam of animal experiment.
3. Obtain the certification on animal experiment.

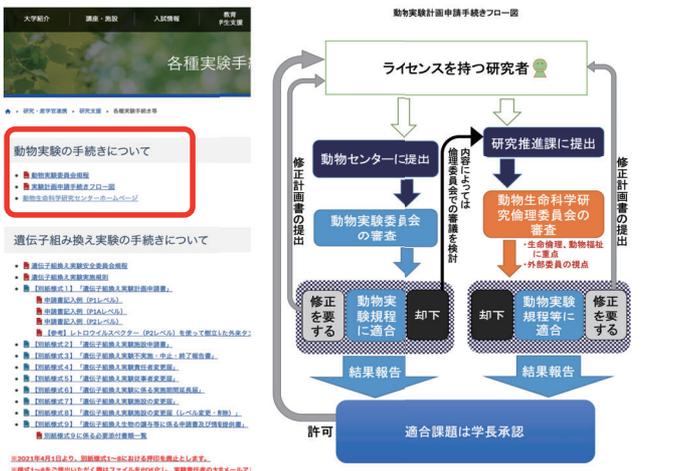
動物センターへ動物実験計画書の提出
動物実験委員会による計画書の審査
Obtain approval for the Plan

修正
Revise

承認
Approve

別途手続きが必要

- 遺伝子組換え実験
Recombinant DNA experiment
- エックス線実験
X-ray experiment
- 支援センター機器部
門利用登録
Obtain approval for registration to
CRL Research Equipment Section



動物実験を行うための手続き

Procedures of animal experiment

動物生命科学研究所 登録申請
RCALS (Research Center for Animal Life Science)

動物生命科学研究所登録申請
Apply for the registration to Research Center for Animal Life Science.

- 1、動物実験に関する教育訓練の受講
- 2、動物実験資格認定試験の合格
- 3、行おうとする動物実験の認定を有する

Need to complete following:
1. Completed the training program in animal experiment.
2. Pass the qualification exam of animal experiment.
3. Obtain the certification on animal experiment.

動物センターへ動物実験計画書の提出
動物実験委員会による計画書の審査
Obtain approval for the Plan

修正
Revise

承認
Approve

動物実験室の利用に関して

Using animal laboratories in CRL Research Equipment Section

「動物の愛護及び管理に関する法律」、「滋賀医科大学動物実験規程」等の動物実験に関する規則に従って、実験を行ってください。
Perform animal experiments under the Law Concerning the Protection and Control of Animals and the regulations of Research Center for Animal Life Science in SUMS.

動物実験とエックス線や遺伝子組換え実験等を併せて行うときは、関連する規則に従って、実験を行ってください。
Comply the related law and regulations when performing animal experiments with X-ray and/or recombinant DNA.



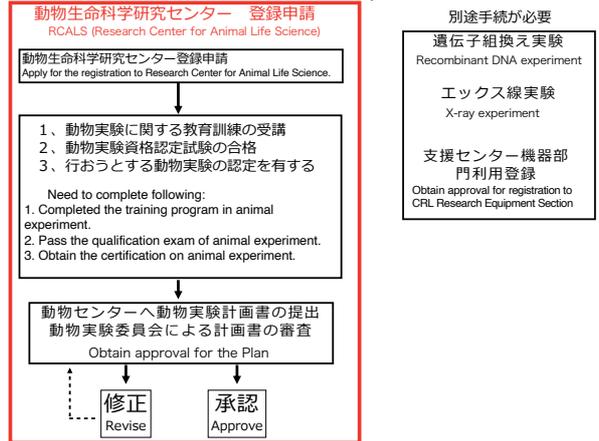
機器部門で承認されている動物実験室

Approved animal laboratories on the 1st floor in CRL Research Equipment Section

103号室	MR(3T)研究室 3-Tesla MRI lab	マウス、ラット、イヌ、ウサギ、カンクイザル、ブタ Mouse, Rat, Dog, Rabbit, Crab-eating macaque, Pig	Nakase(2305)
106号室	動物用エックス線透視室 Animal X-ray Fluoroscopy Lab	ラット、イヌ、ウサギ、カンクイザル、ブタ Rat, Dog, Rabbit, Crab-eating macaque, Pig	Yamamoto(2304) Mori(2307)
116号室	エックス線照射室 X-ray Irradiation Lab	マウス、ラット、カンクイザル Mouse, Rat, Crab-eating macaque	Yamamoto(2304) Mori(2307)
304号室	小動物イメージング解析室 Small Animal Imaging Analysis Lab	マウス、ラット、モルモット、ウサギ Mouse, Rat, Guinea pig, Rabbit	Yamamoto(2304) Mori(2307) Nakase(2305)
403-3号室	細胞工学実験室3 Cell Engineering lab 3	マウス、ラット Mouse, Rat	Mori(2307) Yamamoto(2304)
412号室	レーザー顕微鏡室1 Confocal Laser Scanning Microscope Lab 1	マウス・ラット・カンクイザル (実験で使用するのは全て胚) Mouse, Rat, Crab-eating macaque (Can use only embryo)	Yamamoto(2304) Mori(2307)
スキルズラボ棟 1階	ウェットラボ Wetlab	マウス、ラット、イヌ、ウサギ、カンクイザル、ブタ Mouse, Rat, Dog, Rabbit, Crab-eating macaque, Pig	Nakase(2305)

動物実験を行うための手続き

Procedures of animal experiment



5) 遺伝子組換え実験室の利用法と手続き

5) How to use the recombinant DNA laboratory



実験実習支援センター
中瀬 拓也

Central Research Laboratory
Takuya Nakase

大学、研究所などで遺伝子組換え実験を規制する法律

Law relating the recombinant DNA experiments at universities, research institutes etc.

「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法 Cartagena Law）」
Act on the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity through Regulations on the Use of Living Modified Organisms (LMOs), so-called **Cartagena Law**

拡散防止措置（二種省令）

環境中への拡散を防止して行う使用等（大学等の実験室内）
Containment measures (Type 2 Use of LMOs)
Possible uses are those with containment measures to prevent to dispersal of LMOs in the environment (Uses in laboratories etc.)



拡散防止措置の違反事例1 An example of violation 1

報道資料

奈良県立医科大学

発表日：平成28年7月7日

大腸菌等の不活化処理を怠ったなどの
拡散防止措置を講じなかった

Act against Cartagena Law.



文科省からの嚴重注意・学内調査・実験停止
悪質な場合は最高一年以下の懲役又は百万円以下の罰金

The government will order to suspend research.

Offender shall be punished by imprisonment or a fine, or a combination of these two.

で、所属する研究部署の実験室内の実験用シンクに廃棄していた。
このことは、本学職員就業規則【注2】違反であるため、本学職員懲戒規程に則り厳罰した。

拡散防止措置の違反事例2

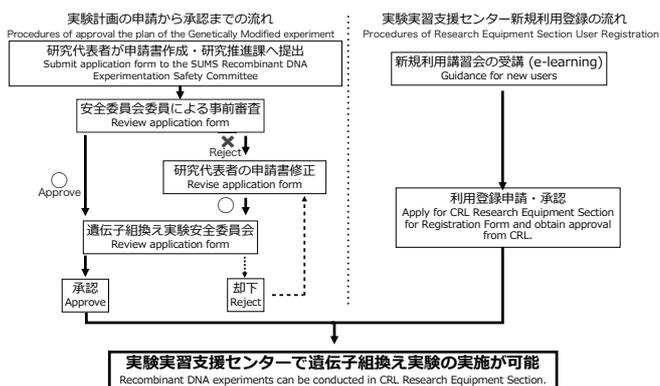
近畿圏の大学で8年以上にわたり、拡散防止措置を満たさずウイルス実験を実施
設置義務のある安全キャビネットではなくクリーンベンチを設置していた

An example of violation 2

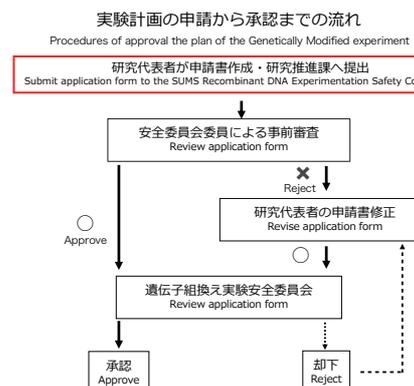
This university performed virus experiments without use of a certified safety cabinet



実験実習支援センター機器部門 遺伝子組換え実験室の利用手続き Procedures for application of the plan of the recombinant DNA experiments



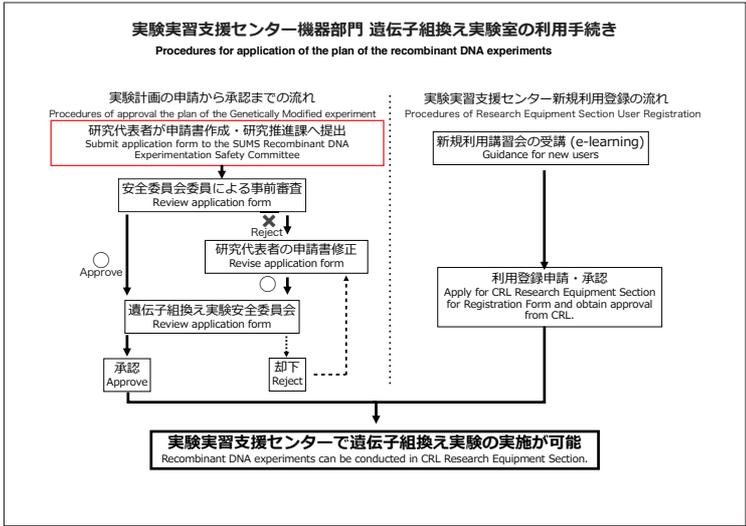
実験実習支援センター機器部門 遺伝子組換え実験室の利用手続き Procedures for application of the plan of the recombinant DNA experiments



各種申請書ダウンロード
「まるっと滋賀医大」
「研究」
「遺伝子組換え実験安全委員会」
「遺伝子組換え実験の手続きについて」
窓口：研究推進課研究支援係
☎：2110
E-mail: hqshien@belle.shiga-med.ac.jp

遺伝子組換え実験の手続きについて

- 遺伝子組換え実験安全委員会規程
- 遺伝子組換え実験実施規程
- 申請書様式①「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式②「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式③「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式④「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑤「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑥「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑦「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑧「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑨「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑩「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑪「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑫「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑬「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑭「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑮「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑯「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑰「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑱「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑲「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式⑳「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉑「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉒「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉓「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉔「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉕「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉖「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉗「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉘「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉙「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉚「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉛「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉜「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉝「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉞「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㉟「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊱「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊲「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊳「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊴「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊵「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊶「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊷「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊸「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊹「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊺「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊻「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊼「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊽「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊾「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書様式㊿「遺伝子組換え実験計画申請書」



P1レベル拡散防止措置 (抜粋)

Containment Measures of P1 Level Laboratory

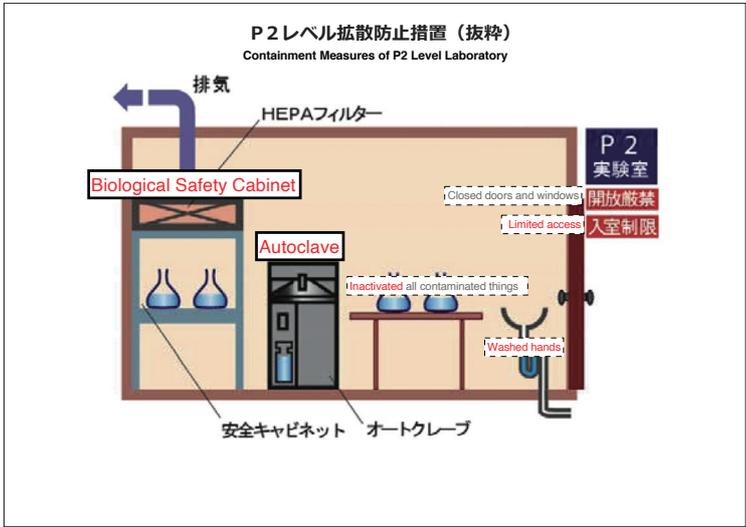
Closed doors and windows on P1 experiment 開放厳禁
Limited access 入室制限
Washed hands
Inactivated all contaminated things

P1レベル拡散防止措置 (抜粋)

Containment Measures of P1A(experiment with Animal) Level Laboratory

遺伝子組換え生物等が逃亡その他拡散しない構造の容器に入れること
When a LMO is taken out of the laboratory in process of an experiment, the LMO shall be put in a container of the structure that prevents it from leaking or other dispersion.

遺伝子組換え生物等の種類ごとに識別することができる措置を講ずること
Take a measure that is capable of identifying modified animals.



遺伝子組換え実験室で特に注意が必要な項目

Precautions of the recombinant DNA laboratory

共通機器を初めて使用する場合、必ずセンター職員のレクチャーを受けてください。特に遠心機は危険です
When using equipment for the first time, you must ask the CRL staffs how to operate it. Especially you must do so to use centrifuges.

その他分からない点については、センター職員に連絡すること。
If you have any questions, do not hesitate to ask CRL staff.

オートクレーブ滅菌が終了したら、速やかに講座に持ち帰る
Do not leave waste after autoclaving.

振とう培養機は、適合するホルダーを利用する
Use the appropriate holder for bio-shaker.

実験実習支援センター機器部門の共同利用の遺伝子組換え実験室

the recombinant DNA laboratory in CRL Research Equipment Section

1階 1st floor	エックス線照射室 X-ray Irradiation Lab	P1A	Yamamoto(2304) Mori(2307)
	3T MRI実験室 3-Tesla MRI lab	P1A	Nakase(2305)
3階 3rd floor	遺伝子工学実験室 Genetic Engineering lab	P2	Nakase(2305)
	小動物イメージング解析室 Small Animal Imaging Analysis Lab	P1A	Yamamoto(2304) Mori(2307) Nakase(2305)
4階 4th floor	細胞工学実験室1 Cell Engineering lab 1	P1	Mori(2307) Yamamoto(2304)
	細胞工学実験室2 Cell Engineering lab 2	P1	Mori(2307) Yamamoto(2304)
	細胞工学実験室3 Cell Engineering lab 3	P1A	Yamamoto(2304) Mori(2307)
	細胞工学実験室4 Cell Engineering lab 4	P2	Mori(2307) Yamamoto(2304)
	細胞培養室 Cell culture lab	P1	Mori(2307) Yamamoto(2304)
	病原ウイルス実験室1,2,3 Pathogenic Virus Lab 1,2,3	P2	Mori(2307) Yamamoto(2304)
レーザー顕微鏡室1 Confocal Laser Scanning Microscope Lab 1	P1A	Yamamoto(2304) Mori(2307)	

6) エックス線発生装置の登録手続き

6) Procedure for using X-ray generators

山元 武文
Takefumi Yamamoto
実験実習支援センター技術専門職員
Technical staff, Central Research Laboratory

実験実習支援センターに設置されているエックス線発生装置 X-ray generators at Central Research Laboratory (CRL)



エックス線照射装置 (A)
X-ray Irradiator (A)
実験実習支援センター



エックス線照射装置 (B)
X-ray Irradiator (B)
動物生命科学研究センター



エックス線回折装置
X-ray diffractometer
実験実習支援センター

No risk of x-ray leaking from these generators

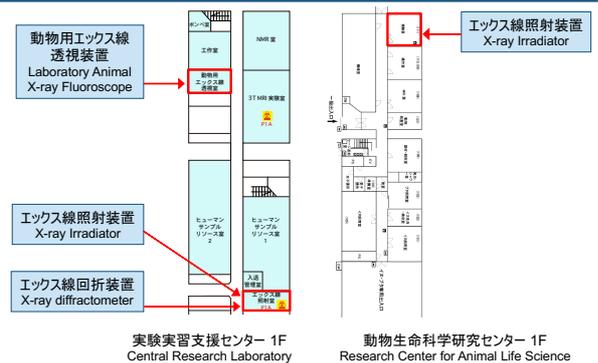
実験実習支援センターに設置されているエックス線発生装置 X-ray generators at Central Research Laboratory (CRL)



動物用エックス線透視装置
Laboratory Animal X-ray Fluoroscope
実験実習支援センター

Users might be exposed to X-ray

エックス線発生装置の設置場所 Location of X-ray generators



学内外の法規について

Ordinance and Regulations

電離放射線障害防止規則
Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards

基本原則: 労働者の電離放射線被ばくをできるだけ少なくする
Basic Principle: Minimize the exposure of workers to ionizing radiation, as low as possible

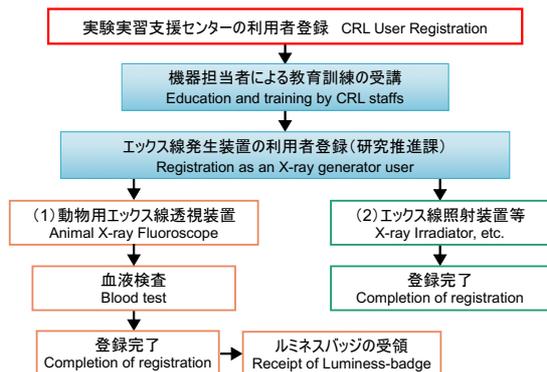
滋賀医科大学医学部放射性同位元素等の規制に関する規程
SUMS Regulations on the Regulation of Radioisotopes, etc.

滋賀医科大学実験実習支援センター機器部門利用内規
CRL Operating Bylaws

エックス線発生装置の利用方法(申し合わせ事項)
CRL Rules on X-ray Generator Utilization

利用登録の手順

Registration procedure



学内登録申請(動物用X線透視装置) Registration of Animal X-ray Fluoroscope User

X線発生装置の**教育訓練**を受講 → 研究推進課にて **透過写真撮影業務従事者**として登録 → **血液検査**
Taking education and training → Registration as an Animal X-ray Fluoroscope User (X-ray radiography worker) → Blood test

教育訓練に必要な項目(約4.5時間)

- ① 透過写真の撮影の作業の方法
- ② X線装置又はガンマ線照射装置の構造及び取扱いの方法
- ③ 電離放射線の生体と与える影響
- ④ 関係法令

※附属病院の透過写真撮影業務従事者として登録している者は①、②のみ受講

Required items of education and training (4.5 hrs. ~)

- ① X-ray radiography work, ② Mechanism and safe handling of X-ray or gamma-ray irradiator, ③ Effects of ionizing radiation on the human body, ④ Laws and regulations

※Those who have already been registered as an X-ray radiography worker at the hospital may be exempted from items other than ① and ②.

学内登録申請(X線照射装置) Registration as X-ray Irradiator User

X線発生装置の**教育訓練**を受講 → 研究推進課にて **X線作業員**として登録
Taking education and training → Registration as an X-ray Irradiator User (X-ray worker)

教育訓練に必要な項目(約1時間)

- ① 透過写真の撮影の作業の方法
- ② X線装置又はガンマ線照射装置の構造及び取扱いの方法

Required items of education and training (1 hr. ~)

- ① X-ray radiography work
- ② Mechanism and safe handling of X-ray or gamma-ray irradiator

学内登録申請(まとめ)

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

(1) 動物用X線透視装置
Laboratory Animal X-ray Fluoroscope

透過写真撮影業務従事者
X-ray radiography worker

使用前に教育訓練・健康診断

Registration as an X-ray radiography worker by receiving education/training and taking a health check (blood test)

使用時はルミネスバッジを着用
Wearing a Luminess badge during use



ルミネスバッジ
Luminess badge

(2) X線照射装置
X-ray Irradiator

X線作業員
X-ray worker

使用前に教育訓練

Registration as an X-ray worker by receiving education/training

学内登録申請(まとめ)

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

装置名 X-ray generator	名称 Worker	教育訓練 Education and training	放射線業務 従事者登録 Registration as radiation worker	個人被ばく 線量計 Personal dosimeter	血液検査 Blood test	健康診断 Health check sheet
(1) 動物用X線透視装置 Animal X-ray Fluoroscope	透過写真撮影業務従事者 X-ray radiography worker	4時間半~ 4.5 hrs. or more	要 Need	ルミネスバッジ Luminess badge	要 Need	要 Need
(2) X線照射装置 X-ray Irradiator	X線作業員 X-ray worker	1時間~ 1 hr. or more	要 Need	ポケット線量計 Pocket dosimeter	不要 No need	要 Need

学内登録申請

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

D病棟1階の研究推進課にて、X線作業員または透過写真撮影業務従事者の登録申請をしてください。

An application for registration of an ionizing radiation worker must be submitted to the Research Promotion Division ("Kenkyu Suisin- Ka") on the 1st floor of the D hospital bldg.

学内登録申請

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

利用を希望する施設名の番号 (No.) に○印を付けてください。

研究部門		医療部門	
No.	施設名	No.	施設名
1	実験実習支援センター R I 研究施設	4	X線診療施設及び放射性同位元素診療施設
2	動物用 X 線透視装置	5	高エネルギー放射線治療施設
3	X線管理区域が装置内部に限定されているX線発生装置	着用期	男性 胸部 ←選んで○を入れて 女性 腹部 下さい。

研究部門・施設名の

「2. 動物用X線透視装置」または「3. X線発生装置」を選択

Circle "2" if you wish to use an Animal X-ray Fluoroscope, and circle "3" if you wish to use an X-ray Irradiator.

エックス線発生装置の利用法 Steps for Using X-ray Generator

利用開始前: 装置の予約 (予約表に記入)
Make a reservation for using X-ray generator

利用申込書の提出
Fill in a form for using X-ray generator

利用の承認
Acceptance for your use by CRL

実験開始
Operate X-ray generator

利用ノートへの記入
Make an entry on a user logbook

実験終了後: 退出時チェックリストの提出
Submit a checklist



個人被ばく線量計 (ポケット線量計)
Personal Dosimeter

利用前にもらい受け、利用後に返却するもの
Items received before use and returned after use

- ◆ エックス線照射装置の鍵 X-ray Irradiator key
- ◆ 個人被ばく線量計 Personal dosimeter
- ◆ 退出時チェックリスト Exit Checklist

注意点

Notice from CRL

動物用エックス線透視室は、電子錠による入退室管理 (職員証の認証による入室) をおこなっています。

初めて入室する前には職員証の登録が必要です!

Animal X-ray Fluoroscopy room is a controlled area protected with a security system using ID card verifier.

Those wishing to start using this room need to register their ID card information prior to entry to the room for the first time.

**エックス線装置についてのお問い合わせ
Please contact the CRL staff for more information.**

**担当: 寺戸 (内線 2306)、山元 (内線 2304) 森 (内線 2307)
Technical staff: T. Terado (Ext. 2306),
T. Yamamoto (Ext. 2304), Y. Mori (Ext. 2307)**

7) 機器紹介1 (1階・4階の機器紹介)

7) Equipment introduction #1 (Instruments on the 1st and 4th floors)

山元 武文
Takefumi Yamamoto
実験実習支援センター技術専門職員
Technical staff, Central Research Laboratory

1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floor

ヒト由来サンプルを保管する実験室、エックス線を使用した研究を行う実験室、NMR室、3T MRI実験室、工作室、ウェットラボを配置
Provided with a room where human-derived materials can be stored, laboratories for research using X-ray generators, a nuclear magnetic resonance device, a 3-Tesla MRI scanner, a mechanical workroom and Wetlab, the first floor is used for various purposes.

- ヒューマンサンプルリソース室
Human Sample Resource Room (HSR)
- エックス線照射室 X-ray Irradiation Lab
エックス線回折装置 X-ray Diffractometer
エックス線照射装置 X-ray Irradiator
- 動物用エックス線透視室 Animal X-ray Fluoroscopy Lab
- NMR室 NMR Lab
- 3T MRI実験室 3T MRI Lab
- 工作室 Mechanical Workroom
- ウェットラボ Wetlab

ヒューマンサンプルリソース室

Human Sample Resource Room (HSR)

- 大学内における実験・研究等に使用するヒト由来サンプルを一括して保管する施設
HSR is a facility where human-derived materials are securely and appropriately stored for research activities within the University.
- 冷凍庫の温度は温度管理システムにより監視
HSR freezers are connected to temperature alarm systems.
- 超低温槽の異常時には利用者にメール
HSR registered users can get their freezers' temperature information from any area within the University. Also, they can be contacted by these alarm systems in the event the freezer is having a temperature critical issue.



1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floors

動物実験のための実験室・機器 Laboratory and instruments for animal experiments



動物用エックス線透視装置
Animal X-ray Fluoroscope



3T MRI装置
3-Tesla MRI Scanner



ウェットラボ
Wetlab

1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floor



エックス線照射装置
X-ray Irradiator



エックス線回折装置
X-ray Diffractometer



NMR装置
Nuclear Magnetic
Resonance Device



工作室
Mechanical Workroom

4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

形態学的実験室 Labs for Morphological Studies

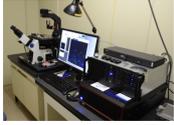
- 電子顕微鏡室
Electron Microscope Lab
- 顕微鏡標本作製室
Microscopy Sample Preparation Room
- レーザー顕微鏡室
Confocal Laser Scanning Microscope Lab
- 画像処理室
Image Processing Room
- 作業室 Workroom

細胞培養実験室 Labs for Cell Culture

- 病原ウイルス実験室
Pathogenic Virus Lab
- 細胞培養室
Cell Culture Lab
- 細胞工学実験
Cell Engineering Lab
- 洗浄滅菌室
Sterilization Room

顕微鏡

Microscopes



高解像度蛍光顕微鏡
High-resolution Fluorescence Microscope



ライブセルイメージング顕微鏡
Live Cell Imaging Microscope



冷却CCDカメラ付倒立型蛍光・可視顕微鏡
Inverted Fluorescence Microscope
with Cooled CCD Camera



共焦点レーザー走査顕微鏡
Confocal Laser
Scanning Microscope

電子顕微鏡

Electron microscopes



走査型電子顕微鏡
Scanning Electron Microscope



透過型電子顕微鏡
Transmission Electron Microscope

顕微鏡用試料作製装置

Microscopy Sample Preparation Equipment



自動包埋装置
Tissue Processor



パラフィンブロック作製装置
Tissue Embedding Console



マイクローム
Microtome



クリオスタット
Cryostat

顕微鏡用試料作製装置

Microscopy Sample Preparation Equipment



HE染色用ドラフトチャンバー
Draft Chamber for HE Staining



ウルトラマイクローム
Ultramicrotome

ウイルス実験室

Pathogenic Virus Lab

- 大学の病原体等安全管理規程に定められているレベル1・2の病原体等取扱が可能
Pathogenic Virus Lab can be used for microorganisms with biosafety level 1 and 2 stipulated in the SUMS Biosafety Management Rules.
- 遺伝子組換え実験の申請者は、P1・P2レベルの実験も可能
This lab can be used for P1 and P2 level recombinant DNA experiment use.
- 利用には、別途、登録が必要
Registration is required for use.



ウイルス実験室2
Pathogenic Virus Lab 2
(for Adenovirus)



ウイルス実験室3
Pathogenic Virus Lab 3
(for Retrovirus, Lentivirus)

細胞培養室

Cell Culture Lab



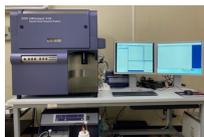
炭酸ガス培養器
CO₂ Incubator



細胞外フラックスアナライザー
XFe Extracellular Flux Analyzer



細胞工学実験室 Cell Engineering Lab



細胞自動解析装置
Cell Analyzer (LSRFortessa)



細胞自動解析装置
Cell Analyzer (FACSCanto II)



細胞自動解析分取装置(セルソーター)
Cell Sorter (FACSARIA)



細胞自動解析分取装置(セルソーター)
Cell Sorter (FACSARIA Fusion)

利用上の注意事項

Basic rules

- 予約が必要な機器は、予め予約表に記入する
A reservation is required for the use of the equipment at CRL.
Fill out the booking sheet of each instrument that you plan to use.
- 初めて利用する時は、必ず、利用方法、操作方法、注意事項を機器担当者に問い合わせる
When using equipment at CRL for the first time, any users should ask the CRL staffs how to operate it.
- 実験室に持ち込んだものは実験終了後持ち帰る
Do not leave your items in the working area, including waste materials (Keep the facility clean after use).

利用上の注意事項

Basic rules

- 次の利用者が使いやすいように整理整頓する
Clean up the equipment after use for next users.
- 刃物等は確実に廃棄する
Discard sharps (blades, razor, etc...) to a sharp container.
- 機器が故障した場合は、速やかに担当者に連絡する
Contact the center staff immediately if you have any troubles on the equipment.
- 利用後は、利用ノートに必要事項を記入する
Fill out the user record sheet after every use.

8) 機器紹介2 (2階・3階の機器紹介)

8) Equipment introduction #2 (Instruments on the 2nd and 3rd floor)

漆山 昇
Noboru Urushiyama
実験実習支援センター技術専門職員
Technical staff, Central Research Laboratory

2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor



Milli-Q水 Elix水製造装置 Milli-Q Elix Water System

Milli-Q水はエンドトキシン、RNaseフリーで細胞培養、遺伝子操作にも使用できる水となっています。
Milli-Q water is Endotoxin and RNase free for cell culture and gene editing experiments.

Elix水は器具の洗浄や一般の化学分析に使用することができます。

Elix water can be used for general use for research experiments.

2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

マルチプレートリーダー M PLEX (Tecan) Multiplate reader M PLEX (Tecan)



6~384穴プレートの吸光、蛍光、発光の測定が可能な装置です。

Compatible to 6 to 384 well plates for measuring absorption, fluorescence, and luminescence.

2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

超微量分光光度計 NanoDrop One Microvolume Spectrophotometers



1 - 2 μ Lのサンプル量のDNA、RNA、タンパク質を数秒で正確に定量できる装置です。

Can measure DNA, RNA, and protein from 1-2 μ L of sample in seconds.

2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

HPLC システム AKTA (GE)
High performance liquid chromatograph system AKTA(GE)
ペプチド、タンパク質の定量や精製が行える装置です。
Peptides and proteins can be quantified and purified.



2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

ケミルミメージングシステム FUSION Chemiluminescence Imaging System FUSION



Western Blotを行ったメンブロン上のタンパク質の検出に使用する装置です。

For protein detection on Western blot membranes.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

リアルタイムPCR LightCycler 480 (Roche)

Real time PCR LightCycler 480 (Roche)



遺伝子の発現を定量的に解析できる装置です。

For quantitative measurement of gene expression.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

ゲル撮影装置 FAS5 (日本ジエネティクス)

Gel Imaging Device FAS5 (Nippon Genetics)



電気泳動後のゲル中のDNAのバンドを蛍光検出する装置です。

For detection of DNA/RNA in gels.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

サスペンションアレイBio-Plex200 システム(BIO RAD)

Suspension Array Bio-Plex200 System (BIO RAD)



多項目のサイトカイン、リン酸化タンパク質、疾患関連因子等を同時に検出・定量することができる装置です。

For identification and quantification of up to 100 different molecules simultaneously in a single assay.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

一点集中型超音波照射装置 Covaris S220 (M&S)

Focused-ultrasonicator Covaris S220 (M&S)



高出力で安定した一点集中型の超音波を発生し、動物組織、細胞などの破碎、溶解などを実行できます。

この装置を使用することで、生体サンプルからのRNA抽出、タンパク質抽出等の効率と再現性が向上します。

For tissue homogenization, cell lysis, DNA or chromatin shearing, and other sample preparations.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

マイクロチップ型電気泳動装置 Bioanalyzer2100(Agilent)

Microchip type electrophoresis device Bioanalyzer2100(Agilent)



DNA, RNA, タンパク質の電気泳動解析で濃度、サイズ、品質などの情報をデジタルデータとして得ることができる装置です。

To analyze concentration, size, and quality of DNA, RNA, and protein.

2階の機器紹介

Instruments on the 2nd floor

分離用超遠心機

Ultracentrifuge



高速冷却遠心機

High Speed Refrigerated Centrifuge



最後のセッションで詳しい説明があります。
We will explain about centrifuges later.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

in vivoイメージングシステム NEWTON 7.0 (Vilber-Lourmat)
in vivo imaging system NEWTON 7.0 (Vilber-Lourmat)



マウスやラットの生体内発光・蛍光を検出できる装置です。

For detection of in vivo luminescence and fluorescence in small animals.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

クロマトチャンバー

Cold chambers for biochemical experiments and storage



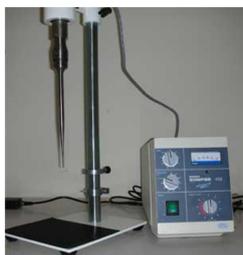
4°Cでのシェーカー使用、サンプル保管、クロマトカラムの温度管理に利用できます。

For sample storage and biochemical experiments such as chromatography at 4 °C.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

超音波細胞破碎装置 Ultrasonic cell crusher



クロマチン、細胞、細菌、組織を破壊する装置です。

For disruption of chromatin, cells, bacteria, or tissue.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

ポリトロン ホモジナイザー Polytron homogenizer



筋組織や皮膚などの硬い組織を短時間で均一な抽出液にすることができます。

For homogenization of tissues uniformly in a short time.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

真空凍結乾燥機 Vacuum freeze dryer



低温で乾燥させることができるので、変性が少なく、諸性質を保持したまま乾燥できる装置です。

For drying samples without denaturing under freezing temperature.

3階の機器紹介

Instruments on the 3rd floor

小動物イメージングシステム(高解像度超音波エコー)
High-resolution Ultrasonic Echo Imaging System for Small Animals



In vivoでの解剖学的・機能的・生理学的および分子レベルのデータを、リアルタイムに、取得することができる装置です。

For acquisition of anatomical, functional, physiological, and molecular level data *in vivo* in real time.

メモ MEMO

2019年4月1日より本学においてUSBメモリの使用が禁止されました。
やむを得ずUSBメモリを使用する際は、暗号化機能搭載タイプのUSBメモリを使用してください。

From April 2019, a regular USB memory device is NOT allowed to transfer the data in all computers in the CRL.
We recommend to use the USB memory device with encryption function as below.



センターでは、多くの装置で動作検証済みの
KingstonTechnology 社製
DataTraveler2000 をお勧めします！

We recommend Kingston Technology's
DataTraveler2000.

9) 受託サービス Special service rendered by CRL

滋賀医科大学
実験実習支援センター 機器部門
小山 由起子
Central Research Laboratory (CRL)
Yukiko KOYAMA

受託サービス Special service

- 支援センターの職員が利用者の依頼を受けて、試料を分析・作製するシステム
CRL's staff will prepare and/or analyze your samples and assist your experiments.

・ 分析	Analysis
・ 作製	Preparation
・ その他	Additional service

分析 Analysis

- ・ DNA塩基配列解析 DNA Sequencing
- ・ 質量分析 Mass Spectrometry
- ・ セルソーティング Cell Sorting



ABI Prism3130xl (Applied Biosystems製)

DNAシーケンサー
Capillary Electrophoresis-based
DNA Sequencer

担当：小山（内線 2303）
Staff: Koyama (Ext. 2303)
場所：3F 307号室
Location: 3F Room307

DNAシーケンシングサービスの依頼方法 How to request DNA sequencing service?

1. (従来) 泳動のみのサービス
ユーザーがシーケンシング反応まで行って、サンプルを提出する。
2. (新規) シーケンシング反応+泳動
ユーザーはプラスミドを提出するだけでシーケンシング結果が得られる。

You have 2 choices, 1) prepare DNA sequencing reaction and submit the sample for running, 2) submit a plasmid for DNA sequencing (new).

1. 支援センターHPのDNAシーケンサーの利用方法をお読みください。
Please read CRL's website for DNA sequencing.
<http://www.crl.shiga-med.ac.jp/index.html>
(実験実習支援センターTOP → 機器リスト → DNAシーケンサー → ジェネティックアナライザ ABI PRISM 3130xl → 学内向け)
2. サンプルの調製。
Prepare samples for sequencing.
3. 依頼書をWebサイトからダウンロードして記入。
Download and fill in the Excel order form

4. 依頼書とサンプルを、分析準備室（310号室）へ提出します。
Submit your samples with the order form to Room 310.

5. 担当職員による分析。
CRL's staff will run and analyze your samples.

6. 分析データの受け渡し。
We will notify the result by E-mail.



GCMS-QP5050A
(島津製作所製)

ガスクロマトグラフ質量分析計
Gas chromatograph mass spectrometer
(GC-MS)

担当：漆山（内線 2302）
Staff: Urushiyama (Ext. 2302)



Agilent 7700e ICP-MS
(アジレント・テクノロジー製)

誘導結合プラズマ質量分析計
Inductively coupled plasma mass spectrometer
(ICP-MS)

担当：小山（内線 2303）
Staff: Koyama (Ext. 2303)

場所：2F 202号室
Location: 2F Room202

自動細胞分取解析装置
Fluorescence activated cell sorter

担当：森（内線 2307）
Staff: Mori (Ext. 2307)



FACSria (Becton, Dickinson and Company製)

場所：4F 406号室
Location: 4F Room406



FACSria Fusion (Becton, Dickinson and Company製)

場所：4F 405号室
Location: 4F Room405

作製 Preparation

- 光学顕微鏡用試料作製
Sample Preparations of Optical Microscope



自動包埋装置
Tissue Processor



パラフィン包埋ブロック作製装置
Tissue Embedding Console



マイクロトーム
Microtome

場所：4F 401号室
Location: 4F Room401

担当：山元（内線 2304）、森（内線 2307）
Staff: Yamamoto (Ext. 2304), Mori (Ext. 2307)

その他 Additional service



エチレンオキサイドガス滅菌器
Ethylene Oxide Gas Sterilizer

担当：森（内線 2307）、山元（内線 2304）
Staff: Mori (Ext. 2307), Yamamoto (Ext. 2304)

場所：4F 421号室
Location: 4F Room421

個々の詳しい内容については、実験実習支援センターのHPを見ていただくか、各担当者へお問い合わせください。

For more information, please check our Website, or ask us.

また、初めて利用するときは、各担当者に要望を伝えて、相談するようにして下さい。

Do not hesitate to ask questions when you want to use our service.

10. 遠心機の安全な取り扱い について

Safety operation for centrifuges

実験実習支援センター 機器部門
洲崎 雅史
Central Research Laboratory (CRL)
Masafumi SUZAKI

実際に発生した事故を ふり返る

Learn from the past accidents happened in the CRL

過去に実際に発生した事故 Accident case 1

- ▶ 事故例1：冷却遠心機ではもっとも多く起こっている事故です。
Case 1: most frequent accident in operating refrigerated centrifuges in CRL.
- ▶ ローターを駆動軸に固定しなかったため加速中にローターが駆動軸より外れた。
The rotor improperly installed to the spindle came off from it while accelerating the speed.
- ▶ 事故例2
Case 2
- ▶ 事故例3
Case 3

事故例1 Case 1



The rotor came off from the spindle and rolled around in the chamber. The rotor and spindle were severely damaged.

事故例1（駆動軸拡大図） Case 1 (Spindle)



Two pins on the spindle were severely damaged.

過去に実際に発生した事故 Accident case 2

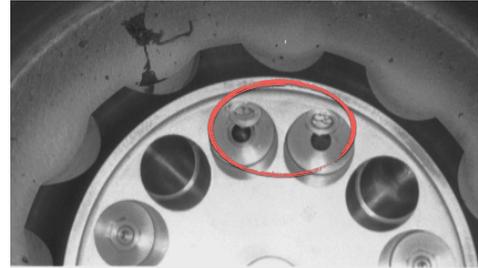
- ▶ 事故例1
Case 1
- ▶ 事故例2：遠心中にチューブキャップが破損し試料が漏れて、ローターのバランスが崩れドライユニットが遠心機本体から外れた。
Case 2: the sample fluids spilled out because the tube cap had been damaged during the run and the rotor lost its balance. As a result, the driving unit came off from the main body.
- ▶ 使用した遠心管のキャップが遠心力に耐えられなかった。
Used wrong tube caps that are not compatible to the high speed centrifugation
- ▶ 事故例3
Case 3

事故例 2 Case 2



The driving unit was damaged, while the titanium rotor installed to the spindle was intact.

事故例 2 Case 2



The aluminum screws of the tube caps were broken down by the centrifugal force at 50,000 rpm.
Compatible tube caps must be used for ultracentrifugation.

過去に実際に発生した事 Accident Case 3

- ▶ 事故例 1
Case 1
- ▶ 事故例 2
Case 2
- ▶ 事故例 3 : 水平ローターのバケットが腐食により遠心中に破損し、ローターがバランスを崩して起こった。

Case 3: the corroded bucket of Swinging-bucket rotor was broken down during the run so that the rotor lost its balance.

事故例 3 Case 3



The bucket came off from the running rotor at 40,000 rpm and crashed onto the chamber wall at a velocity of over 1,600 km/h. Relative Centrifugal Field is 193,000 g.

事故例 3 (バケット) Case 3 (broken bucket)



事故を起こさないためには？

How to operate centrifuges safely without accidents ?

遠心機使用時の注意事項

Tips for safety centrifuge operation

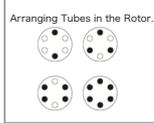
- ▶ 遠心機に適合したローターの使用。
Use the rotor that is compatible to the centrifuge you use.
- ▶ ローターを駆動軸に正しくセットする。
Install the rotor to spindle properly.
- ▶ ローターに適合した遠心管の使用。
Use the tubes designed for the rotor you use.
- ▶ 亀裂やひび、傷のある遠心管は絶対に使用しない。
Never use the tubes which have any signs of cracks or defects.

- ▶ ローターと遠心管の最高許容回転数を厳守する。
Check the maximum allowable rotor speed of the rotors and tubes you use.
- ▶ 試料は必ずバランスを取り、ローター内に対称位置にセットする。
Place tubes symmetrically in the rotor to balance samples.
- ▶ ローターが設定回転数に達するまで、遠心機のそばを離れない。
Keep by the side of the centrifuge until the rotor speed reaches the maximum speed.

超遠心機使用時の注意事項

Tips for safety operation of ultracentrifuge

- ▶ 水平ローター使用時は、バケットの番号とローターに刻印されている番号を合わせてセットしてください。
When placing buckets on rotor, the bucket number should match to each number on the rotor.
- ▶ 全てのバケットをセットして運転してください。
All buckets, loaded or empty, should be positioned on the rotor body for every run.
- ▶ 試料が入ったバケットは対称の位置になるようにセットしてください。
Loaded buckets should be positioned symmetrically on the rotor.



- ▶ 固定角ローターは、ローターカバーのシールを確実にすること。(試料の沸騰)
Seal up tube covers properly when you use fixed angle rotor. If not, sample fluids might boil due to a vacuum in the chamber.
- ▶ シールチューブを用いるときは必ずスペーサーを使用すること。(遠心管の破裂)
Do not use a seal tube without a spacer. A tube would burst if a spacer is not seated on a tube top.

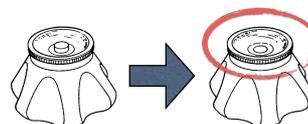


- ▶ ローターの最高許容回転数を厳守すること。
Check the maximum allowable rotor speed of your rotor. Rotors have their operating life and, in some rotors, the maximum rotor speed should be reduced.
- ▶ 比重が1.2を超える試料を遠心するときには最高回転数を次式によって減じること。
The maximum rotor speed should be reduced using the following formula when centrifuging a solution with a density greater than 1.2.

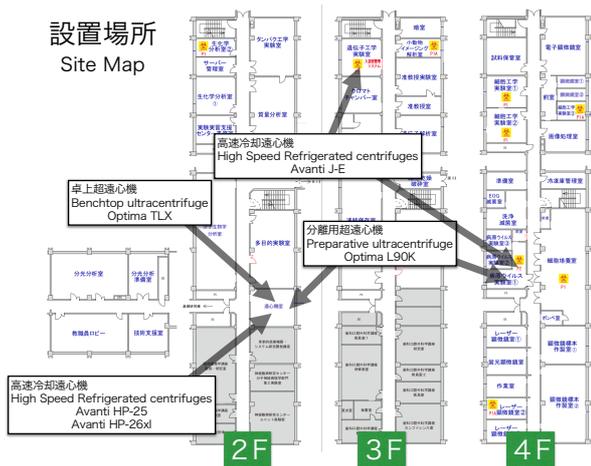
$$\text{reduced runspeed} = \text{maximum rated speed} \times \sqrt{\frac{1.2}{\text{actual density of the tube contents}}}$$

- ▶ CsClを用いて遠心分離をするときはCsCl凝結曲線を参考にし最高回転数を決めること。
You need to adjust the centrifuge speed when you use CsCl. Please refer the CsCl curves in rotor instruction manual.

- ▶ 卓上型超遠心機にローターをセットするときには、ローター上部のボタンを押し込んで、駆動軸にローターを固定すること。
When installing a rotor on the drive hub, please make sure to lock it in place by gently pressing the plunger in the rotor down until you hear a click.



設置場所 Site Map



実験実習支援センター機器部門の 遠心機の利用方法 How to Use Centrifuges in CRL

- ▶ 使用方法、注意事項等の説明を受けること。
User should receive the instruction of centrifuges from CRL staffs when using first time.
- ▶ 予約表への記入
Centrifuges in CRL are used on reservation basis. Please make your reservation on the sheet placed near the centrifuge.
- ▶ 利用ノートへの記入
Fill out the User-notebook after use.
- ▶ あとかたづけ
Please keep the centrifuge and the surrounding areas clean after use.

最後にひとこと A personal note

- ▶ 高速冷却遠心機や超遠心機を卓上型の微量遠心機（エッペンチューブ用）のつもりで使用しないでください。
- Please avoid using high-speed refrigerated centrifuges or ultracentrifuges for alternative use of regular benchtop microcentrifuges.

設置機器リスト(実験実習支援センター機器部門)

生化系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
マルチプレートリーダー	TECAN/Infinite M200・M PLEX	100/回	2F 生化学分析室1
超微量紫外可視分光光度計	Thermo Fisher/NanoDrop One・NanoDrop ND-1000	—	2F 生化学分析室1
自記分光光度計	島津/UV-3100PC	—	2F タンパク工学実験室
フーリエ変換赤外分光光度計	島津/IRPrestige-21	—	2F タンパク工学実験室
蛍光分光光度計	日立/F-4500	—	2F タンパク工学実験室
円二色性分散計	日本分光/J-600	—	2F 生化学分析室1
ゲル撮影装置	日本ジェネティクス/FAS-IV・FAS5 UVP/GDS-7900	—	2F 分子生物学分析室
NMR分析装置	日本電子/JNM-ECZ400S	900/時間 (1日上限3,000円)	1F NMR室
高速液体クロマトグラフ	島津/HPLCシステム	200/回	2F 生化学分析室1
HPLC AKTAシステム	GE	200/回	2F タンパク工学実験室
分離用超遠心機	Beckman/Optima L-90K	100/10分 (8時間20分～5,000/回)	2F 遠心機室
卓上超遠心機	Beckman/Optima TLX	100/10分 (8時間20分～5,000/回)	2F 遠心機室
高速冷却遠心機	Beckman/HP-25・HP-26	200/回	2F 遠心機室
ハイブリッド高速冷却遠心機	KUBOTA/6200	—	2F 遠心機室
遠心濃縮機	Thermo Fisher/SPD1010	—	2F 遠心機室
高速冷却遠心機(P2)	Beckman/Avanti J-E	200/回	3F 遺伝子工学実験室P2
微量高速冷却遠心機	TOMY/MX-305	—	3F 遺伝子工学実験室P2
	日立/CF16RN	—	3F 生体試料分析室
プレート専用遠心機	KUBOTA/PlateSpin II	—	2F 分子生物学分析室
多機能遠心機	Beckman/GS-15R	—	3F 遺伝子工学実験室P2
遺伝子導入装置	Bio-Rad/Gene Pulser II	—	3F 遺伝子工学実験室P2
超低温槽	日本フリーザー/CLN-52U	6,000/年	3F 遺伝子工学実験室P2
振とう培養機	サンキ精機/SCS-R・SCS-12R TAITEC/BR-30L・BR-30LF・BR-43FL	—	3F 遺伝子工学実験室P2
試料加熱濃縮装置	GL Sciences/リアクティサーモ1030-44010	200円/時間	3F 分析準備室
真空凍結乾燥機	LABCONCO/LL-1	200/日	3F 細胞乾燥破砕室
超音波細胞破砕装置	BRANSON/Sonifier Model 450-Advanced	—	3F 細胞乾燥破砕室
カップホーン細胞破砕装置	MISONIX/ASTRASON MODEL XL2020	—	3F 細胞乾燥破砕室
ポリロンホモジナイザー	KINEMATICA/MODEL PT1200E	—	3F 細胞乾燥破砕室
クロマトチャンバー	日本フリーザー/MC-30EF3	500/棚数/月	3F 凍結保存室
ガスクロマトグラフ質量分析計	島津/GCMS-QP5050A	1,000/回	2F 質量分析室

生化系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
誘導結合プラズマ質量分析装置	Agilent/7700e ICP-MS	基本料800+1,400/時間	2F 質量分析室
エックス線回折装置	Philips/MPD-1880	1,000/回	1F エックス線照射室
DNAシーケンサー	ABI/PRISM 3130XL GeneticAnalyzer	200/検体	3F 遺伝子解析室
アコースティックソルビライザー	Covaris/S220	100/回	2F 分子生物学分析室
リアルタイム定量PCR(ライトサイクラー)	Roche/LightCycler480 System II	100/回	2F 分子生物学分析室
リアルタイム定量PCR(プレート)		7,600/セット	2F 分子生物学分析室
サーマルサイクラー	ABI/GeneAmp PCR System 2720	—	2F 分子生物学分析室
	Roche/LightCycler	—	2F 分子生物学分析室
	Thermo Fisher/MiniAmp Plus	—	3F 分子生物学分析室
	Applied Biosystems/GeneAmp PCR System 9600	—	3F 分析準備室
ルミノイメーリアライザー	富士フイルム/LAS-4000	100/回	2F 分子生物学分析室
ケルミイメーシングシステム	Vilber-Lourmat/FUSION	100/回	2F 分子生物学分析室
電気泳動装置	Pharmacia/IPG Phor	500/回	2F 質量分析室
バイオアナライザー	Agilent Technologies/Agilent 2100 Bioanalyzer Limited	100/回	2F 分子生物学分析室
サスペンションアレイシステム	Bio-Rad/Bio-Plex200	3,000/回	2F 生化学分析室1
統合計算化学システム(MOE)	Chemical Computing Group/MOE (Molecular Operating Environment)	—	3F 分析準備室

細胞・培養系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
遺伝子導入装置	LONZA/4D-Nucleofector, amaxa/Nucleofector	—	4F 細胞培養室
炭酸ガス培養器	YAMATO/IP400, SANYO/MCD-175 ESPEC/BNA-111, 平沢/CPD-2701	45,000/年+炭酸ガス実費	4F 細胞培養室
炭酸ガス		6,000/本	4F 細胞培養室
クリーンベンチ	ESCO/Airstream PRO ESC-BCB-4A7, 昭和科学/S-1801WBV 他	—	4F 細胞培養室
培養細胞伸縮装置	FLEXERCELL/FLEX-1	2,000/回	4F 細胞培養室
マイクロインジェクションシステム	Eppendorf/インジェクトマンII2 OLYMPUS/IX-73	100/回	4F 細胞工学実験室3
細胞自動解析装置	BD/FACSCalibur・FACSCanto II	1,500/回	4F 細胞工学実験室2
	BD/LSRFortessa	1,500/回	4F 細胞工学実験室4
細胞自動解析分取装置	BD/FACSAria	5,000/回 (解析のみ)1,500/回	4F 細胞工学実験室1
	BD/FACSAria Fusion	5,000/回 (解析のみ)1,500/回	4F 細胞工学実験室4
細胞動態解析システム	GE/EZ-TAXIScan	未定	4F 細胞培養室
細胞外フラックスアナライザー	Seahorse/XFe24	100/回	4F 細胞培養室
自動磁気細胞分離装置	Miltenyi/autoMACS Pro Separator	未定	4F 細胞培養室
超低温槽(凍結保存室)コンテナ・カゴ	REVCO/ULT-1490-3J-D30 他	6,000/年	3F 凍結保存室
超低温槽(凍結保存室)引き出し(大)	REVCO/ULT-1490-3J-D30 他	4,000/年	3F 凍結保存室

細胞・培養系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
大型液体窒素試料保存容器	CHART/MVE Heco1536P-190AF-GB	550/月	4F 作業室
バイオハザード安全キャビネット	ESCO/ClassII Type A2	—	4F 細胞工学実験室4
	Thermo/1387	—	4F 病原ウイルス実験室
超遠心機	Beckman/Optima L-90K	100/10分 (8時間20分～5,000/回)	4F 病原ウイルス実験室
高速冷却遠心機	Beckman/Avanti J-E	200/回	4F 病原ウイルス実験室
卓上型遠心機	KUBOTA/KS-5000	—	4F 病原ウイルス実験室
卓上型冷却遠心機	Beckman/Allegrax-30R	—	4F 細胞培養室
エチレンオキサイドガス滅菌器	イキ/FRH36 エルクコーポレーション/SA-360ECO	3,000/回	4F 洗浄滅菌室
エックス線照射装置	日立/MBR-1520R	1,000/回	1F エックス線照射室
	AcroBio/RS320	1,000/回	動物生命科学センター

形態系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
透過型電子顕微鏡	日立/H-7500	500/時間+フィルム時価	4F 電子顕微鏡室
電界放出形走査型電子顕微鏡	日本電子/JSM-7505FA	1,000/30分	4F 電子顕微鏡室
ウルトラマイクローム	Reichert/ULTRACUTE	500/回	4F 顕微鏡標本作製室1
冷却CCDカメラ	日本ローパー/CoolSNAP-HQ	300/回	4F 電子顕微鏡室
カラーCCDカメラ	日本ローパー/Retiga2000R	100/回	4F 細胞培養室・画像処理室
高解像度蛍光顕微鏡	GE/DeltaVision Elite	200/回	4F 顕微鏡室1
オールインワン顕微鏡	KEYENCE/BIOREVO BZ-9000	100/時間	4F 細胞培養室
蛍光可視顕微鏡	OLYMPUS/IX83	100/時間	4F 蛍光顕微鏡室
レーザー走査顕微鏡	ZEISS/LSM-510 META	1,000/回	4F 電子顕微鏡室
	Nikon/C1si	1,000/回	4F レーザー顕微鏡室2
	OLYMPUS/FV1000-D	1,000/回	4F 顕微鏡室2
	LEICA/TCS SP8 X	1,000/回	4F レーザー顕微鏡室3
ライブセルイメージング顕微鏡	Andor/Dragonfly200	300/時間 (1日上限5,000円)	4F レーザー顕微鏡室1
マイクローム	LEICA/SM2010R 他	100/回	4F 顕微鏡標本作製室2
密閉式自動固定包埋装置	サクラ精機/Tissue-Tek VIP 6-J0 他	1,000/回	4F 顕微鏡標本作製室2
パラフィンブロック作製装置	サクラ精機/Tissue-Tek 6	100/個	4F 顕微鏡標本作製室2
クリオスタット	LEICA/CM3050 S	500/回	4F 顕微鏡標本作製室2
高精細3D/4D画像解析装置	BITPLANE/Imaris	100/回	4F 画像処理室

形態系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
顕微鏡試料作製業務	パラフィン包埋	500/回	4F 顕微鏡標本作製室1
	パラフィン薄切	300/枚	4F 顕微鏡標本作製室1
	HE染色	300/枚	4F 顕微鏡標本作製室1

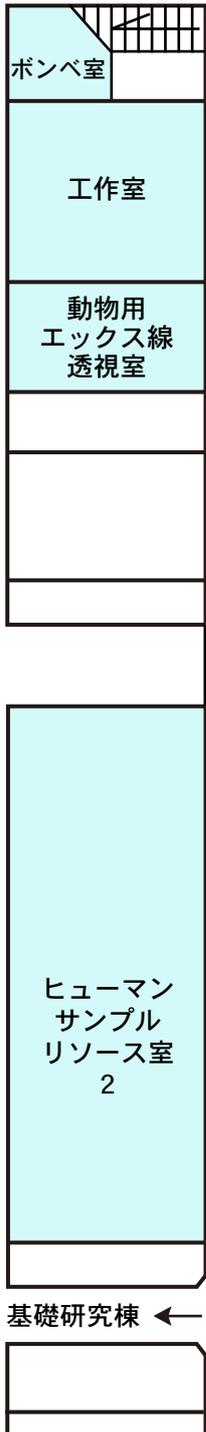
生理・動物系機器	型式	利用負担費(円)	設置場所
マイクロダイアリシス	Eicom/HTEC-500	1,000/回	2F 生化学分析室1
動物用生化学分析システム	ABAXIS/VetScan VS2	—	3F 生体試料分析室
全自動血球計数器	日本光電/Celltac α MEK-6550	200/検体	3F 生体試料分析室
酸化還元分析装置	WISMERLL/REDOXLIBRA	100/回	3F 生体試料分析室
動物用エックス線透視装置	東芝メディカル/Plessart50	1,000/回	1F 動物用エックス線透視室
ランゲンドルフシステム	ADIstruments	1,000/回	4F 細胞工学実験室3
小動物イメージング解析システム	VisualSonics/Vevo2100	250/15分 (上限5,000/回)	3F 小動物イメージング解析室
in vivoイメージングシステム	Vilber-Lourmat/NEWTON 7.0	200/時間	3F 小動物イメージング解析室
3T MRI装置	SIEMENS Healthineers/MAGNETOM Verio dot 3T	400,000/年度 3,000/日・1,000/時間	1F 3T MRI実験室
4.7T MRI装置	BRUKER/BioSpec47/40USR	400,000/年度 3,000/日・1,000/時間	動物生命科学センター
7T MRI装置	Varian/Agilent Technologies/UNITY INOVA 7T/400/AS型	240,000/年度 3,000/日・1,000/時間	MR研究施設

共通系	型式	利用負担費(円)	設置場所
Elix水	MILLIPORE/Milli-Q Integral 5	10/L	2F 分子生物学分析室 4F 作業室
ミリQ水	MILLIPORE/Milli-Q Integral 5	80/L	2F 分子生物学分析室 4F 作業室
製氷機	スコツツマン/F0522B 星崎電機/FM-340AK-SA	—	2F 分子生物学分析室 4F 作業室
液化窒素	100リットル/5リットル デュワー瓶2本	400/L(時価)	4F 作業室
酸素ガス	純度99.5%, 4.0Kg/cm ²	3,630/本(時価)	1F ボンベ室 1F ウェットラボ
圧縮空気		5,500/本(時価)	1F ウェットラボ
HSR試料保管	REVCO, 日本フリーザー	2,000/月	1F ヒューマンサンプルリソース室
実験スペースの貸出し		2,000/3.3m ² /月	
機器の貸出し		200/週	

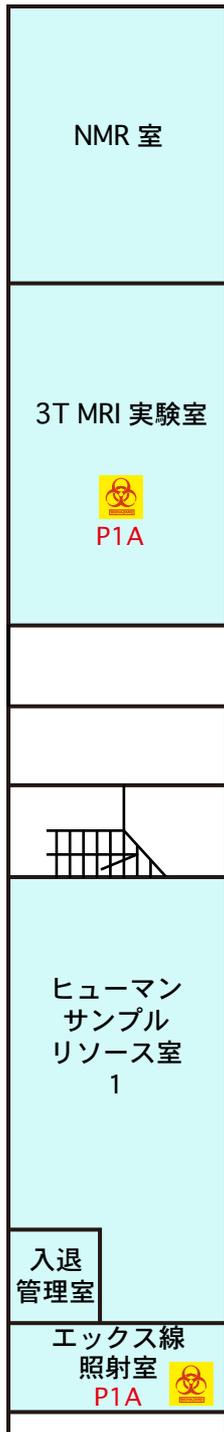
ウェットラボ	型式	利用負担費(円)	設置場所
ウェットラボの貸出し		2,000/3.3m ² /月	1F ウェットラボ

実験実習支援センター 1階・2階

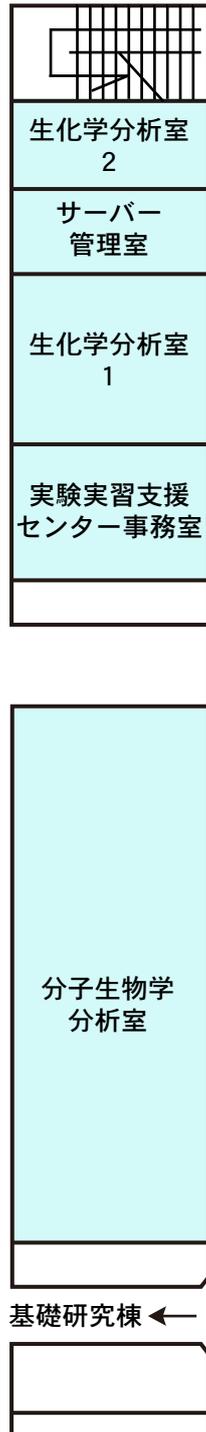
1階



← 基礎研究棟



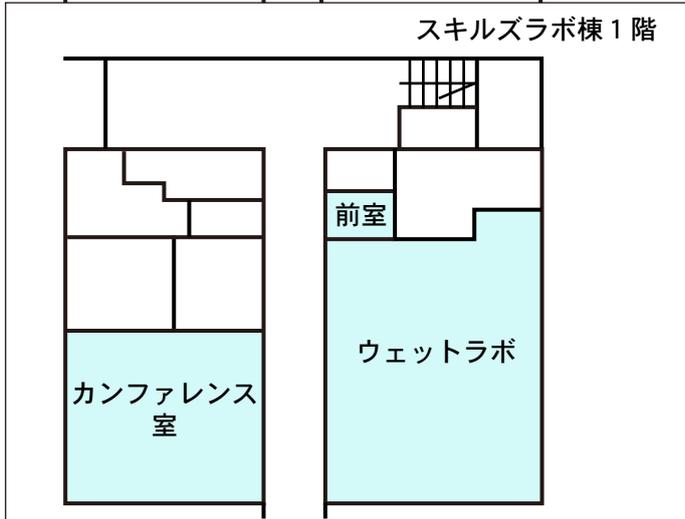
← 基礎研究棟



← 基礎研究棟



2階

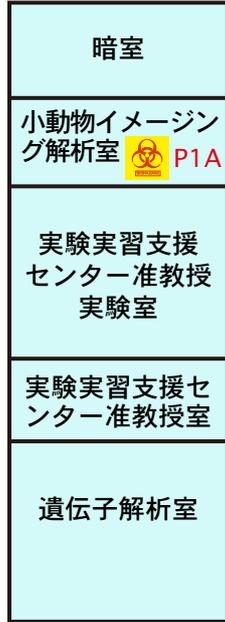
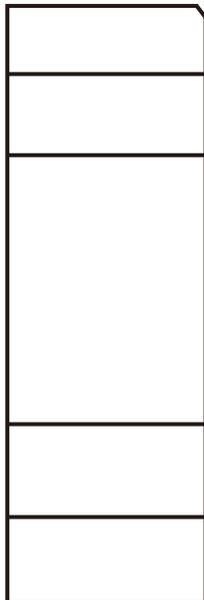


実験実習支援センター 3階・4階

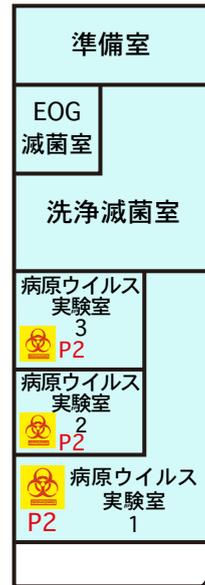
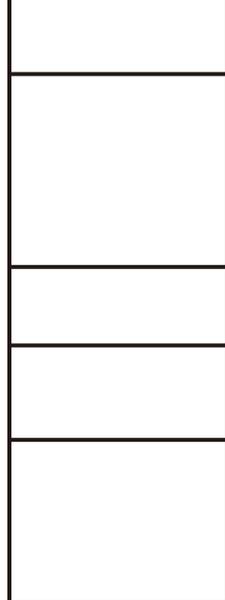
3階



基礎研究棟 ←



基礎研究棟 ←



基礎研究棟 ←



4階



ポンベ室



実験実習支援センター機器部門の利用登録手順

実験実習支援センター機器部門を利用する際は、新規利用講習会を受講し利用者登録をしなければなりません。

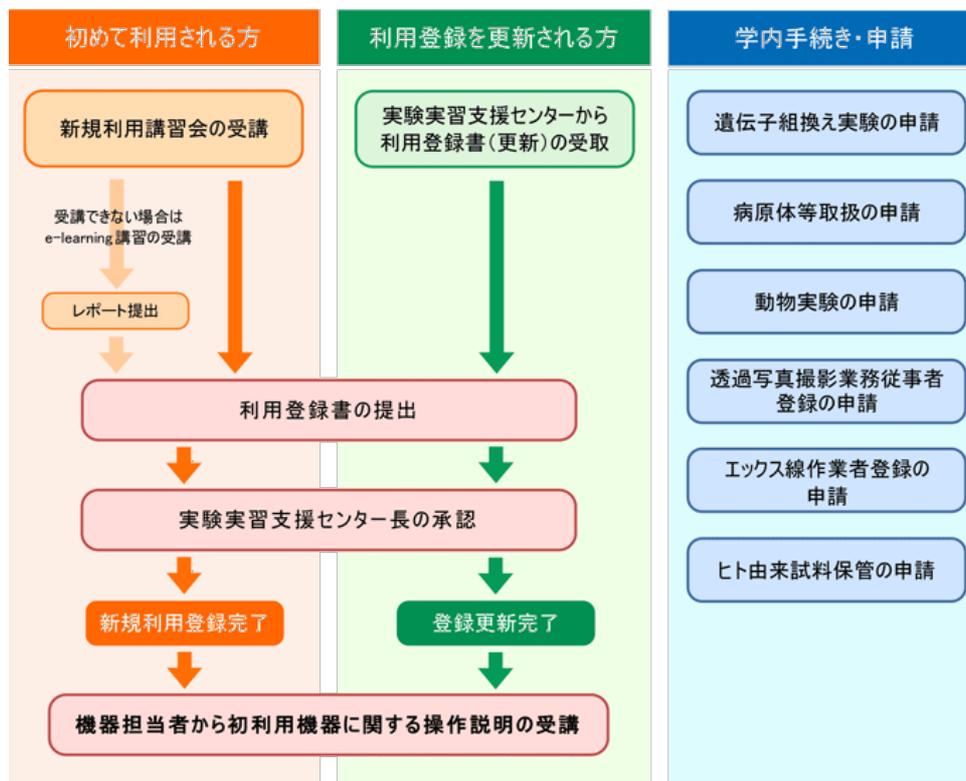
実験の内容によっては、利用者登録の他にも手続きが必要です。実施される実験等に応じ、必要な手続きをしてください。

利用登録が完了しましたら・・・

実験実習支援センターの機器には、各々、予約方法や利用方法にルールがあります。

機器を初めて利用される場合は、講座等の先任者に操作方法を教わるのではなく、

「必ず」その機器の担当職員に操作法・注意点を聞いてから利用してください。



実験実習支援センター内で以下の実験をされる場合は、
大学への申請が必要です

- 遺伝子組換え実験：遺伝子組換え実験安全委員会への申請（研究推進課）
- 病原微生物実験：バイオセーフティ委員会への申請（研究推進課）
- 動物実験：動物実験委員会への申請（動物生命科学研究センター）
- 動物用エックス線透過撮影装置：透過写真撮影業務従事者登録の申請（研究推進課）
- エックス線発生装置：エックス線作業業者登録の申請（研究推進課）
- ヒト由来サンプルの保管：倫理委員会への申請

利用登録書の記入要領および注意事項

実験実習支援センターにおいて以下の実験をされる方は、利用状況の把握および承認確認のため、利用登録書に必要事項を記入し、実験内容や利用される実験室の種類に応じ必要書類を添付してください。

- (1) **遺伝子組換え実験**：承認番号等を記入してください。「遺伝子工学実験室」を利用する方は、別途、入退室システム登録手続きをしてください。
- (2) **病原体等取扱**：遺伝子組換え実験の承認番号等を記入し、『病原体等安全管理規程別紙様式1または2(写)』、『実験実習支援センター病原体等取扱申込書』を提出してください。別途、「病原ウイルス実験室」または「細胞工学実験室4」の入退室システム登録手続きをしてください。
- (3) **動物実験**：承認番号等を記入してください。「ウェットラボ」を利用する方は、『動物実験計画書(写)』を提出してください。
- (4) **エックス線発生装置**（動物用エックス線透視装置・エックス線照射装置・エックス線回折装置）の利用：別途、エックス線講習を受けてください。
- (5) **ヒューマンサンプルリソース室 (HSR) の利用**：『HSR試料保管申込書』、『HSR入室登録申込書』を提出してください。別途、「HSR室」の入退室システム登録手続きをしてください。

【重要】利用登録にかかる記載事項・提出書類・入室登録

実験の種類	承認番号	入室登録	添付書類	添付書類の内容	問合わせ先 (内線)
遺伝子組換え実験	●	● (P2のみ)			中瀬 (2305)
病原体等取扱	●	●	●	①病原体等取扱申込書、②病原体等安全管理規程別紙様式1または2(写)	森 (2307)
動物実験	●				山元 (2304) 中瀬 (2305)
エックス線発生装置		● (動物用のみ)			山元 (2304)
ウェットラボ利用	●		●	動物実験計画書(写)	中瀬 (2305)
HSR室利用		●	●	①HSR試料保管申込書、②HSR入室登録申込書	山元 (2304)

※入退室システム登録については、利用登録完了後、担当者にお問い合わせください。

実験実習支援センター機器部門 担当者連絡先

○ センター長

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
教授	扇田 久和	2161	hogita@belle.shiga-med.ac.jp

○ 専任准教授

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
准教授	朝比奈 欣治	2301	asahina@belle.shiga-med.ac.jp

○ 機器担当

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
技術専門職員	漆山 昇	2302	urushi@belle.shiga-med.ac.jp
技術専門職員	山元 武文	2304	tyama@belle.shiga-med.ac.jp
技術専門職員	森 康博	2307	moriyasu@belle.shiga-med.ac.jp
技術職員	小山 由起子	2303	ykoyama@belle.shiga-med.ac.jp
技術職員	中瀬 拓也	2305	tnakase@belle.shiga-med.ac.jp

○ 事務担当

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
事務補佐員	山川 信子	2300	nyama@belle.shiga-med.ac.jp

○ 実験実習支援センター代表

場所	内線番号	メールアドレス
2階 実験実習支援センター事務室	2300	hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp

実験実習支援センターに関する情報はウェブサイトをご覧ください。

各種セミナーや講習会の最新情報、設置機器のマニュアル等を掲載しています。

各種依頼書・申請書等もダウンロードいただけます。

URL : <http://wwwcr1.shiga-med.ac.jp/index.html>

(滋賀医大 TOP> 講座・施設> 実験実習支援センター)

記入例

記入もれ等がないようお願いします

実験実習支援センター機器部門
令和4年度 利用登録書(新規)

令和 4 年 〇〇 月 〇〇 日

実験実習支援センター機器部門の諸規則を遵守することを誓約し、利用登録の申請を致します。

所属部署名	〇〇講座／〇〇部／〇〇センター	
職責(身分)等	大学院生	
学外における法人名または社名及び職名 ※学外の方のみ記入		
登録者氏名	滋賀太郎	
ふりがな	しが たろう	
職員証(学生証)番号	88888888	
連絡先(内線番号)	2300	
メールアドレス	hqcr1	@belle.shiga-med.ac.jp
所属長氏名	近江次郎	

研究テーマ：

使用項目： 使用される欄にチェックしてください

<input type="checkbox"/> 分光光度計	<input checked="" type="checkbox"/> サスペンションアレイ	<input type="checkbox"/> ライブセルイメージング顕微鏡	<input type="checkbox"/> ランゲンドルフシステム
<input type="checkbox"/> 質量分析計	<input type="checkbox"/> 統合計算化学システム MOE	<input type="checkbox"/> 蛍光顕微鏡	エックス線装置の利用者はエックス線講習を受けてください
<input type="checkbox"/> 核磁気共鳴装置	<input type="checkbox"/> ケミルミイメージングシステム	<input type="checkbox"/> 炭酸ガス	
<input type="checkbox"/> 高速冷却遠心機	<input type="checkbox"/> PCR/qPCR	<input type="checkbox"/> 全自動磁気細胞分離装置	<input type="checkbox"/> 動物用生化学分析装置
<input type="checkbox"/> 超遠心機	<input type="checkbox"/> ゲル撮影装置	<input type="checkbox"/> フローサイトメーター	<input type="checkbox"/> 動物用エックス線透視装置
<input type="checkbox"/> 凍結乾燥機	<input type="checkbox"/> クロマトチャンパー	<input type="checkbox"/> セルソーター	<input type="checkbox"/> エックス線発生装置
<input type="checkbox"/> 遠心濃縮機	<input type="checkbox"/> 電子顕微鏡	<input type="checkbox"/> 細胞動態解析装置	<input type="checkbox"/> MRI 装置
<input type="checkbox"/> マイクロダイアリス分析装置	<input type="checkbox"/> 電顕用試料作製装置	<input type="checkbox"/> 遺伝子導入装置	<input type="checkbox"/> 中央供給(純水)
<input type="checkbox"/> 細胞破碎装置	<input type="checkbox"/> 光学顕微鏡	<input type="checkbox"/> 細胞外フラックスアナライザー	<input type="checkbox"/> 中央供給(液化窒素)
<input type="checkbox"/> DNA シーケンサー	<input type="checkbox"/> 光顕用試料作製装置	<input type="checkbox"/> 超低温槽	<input type="checkbox"/> 中央供給(酸素ガス)
<input type="checkbox"/> パイオアナライザー	<input type="checkbox"/> 画像処理装置	<input type="checkbox"/> 大型液体窒素試料保存容器	<input type="checkbox"/> 工作用機器
<input type="checkbox"/> アコースティックソルビライザー	<input type="checkbox"/> レーザー顕微鏡	<input type="checkbox"/> 滅菌装置	<input type="checkbox"/> ヒューマンサンプル室

遺伝子組換え実験・病原体等取扱・動物実験をされる方は：

- (1) 該当する実験にチェック
- (2) 承認番号・実験責任者名を記載
- (3) 実験計画書に記載されている承認実験室にチェック(※職員証による入退室管理)

<input type="checkbox"/> 遺伝子組換え実験 (<input type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新)	承認番号： 03-1	実験責任者：近江次郎(所属：〇〇講座)
	承認実験室	<input type="checkbox"/> 遺伝子工学実験室(※) <input type="checkbox"/> エックス線照射室 <input type="checkbox"/> 3T MRI実験室 <input type="checkbox"/> 細胞培養室 <input type="checkbox"/> 小動物イメージング解析室 <input type="checkbox"/> レーザー顕微鏡室1 <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室1 <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室2 <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室3 <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室4(※)
<input type="checkbox"/> 病原体等取扱 (<input type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新) ※新規の場合：別紙様式提出	承認番号： 03-1 (遺伝子組換え実験)	実験責任者：近江次郎(所属：〇〇講座)
	承認実験室	<input type="checkbox"/> 病原ウイルス実験室(※) <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室4(※) ← 担当者(内線2307)に連絡し 所定の手続きをしてください
<input type="checkbox"/> 動物実験 (<input type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新)	承認番号： 2021-1	実験責任者：近江次郎(所属：〇〇講座)
	承認実験室	<input type="checkbox"/> 動物用エックス線透視室(※) <input type="checkbox"/> エックス線照射室 <input checked="" type="checkbox"/> ウェットラボ <input type="checkbox"/> 3T MRI 実験室 <input type="checkbox"/> 小動物イメージング解析室 <input type="checkbox"/> レーザー顕微鏡室1 <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室3 ウェットラボ利用者は動物実験計画書(写)を添付してください

【重要】 遺伝子組換え実験、病原体等取扱実験、動物実験については、規程が定められており、それら規程に則って実験を行うことが義務付けられています。