

Central Research Laboratory

2022 Guidance for New Users Research Equipment Section Central Research Laboratory

Central Research Laboratory
Shiga University of Medical Science

2022 Guidance for New Users

Research Equipment Section, Central Research Laboratory (CRL)

1)	Overview: Usage of Research Equipment Section, CRL	1
2)	Industrial safety and health	4
3)	How to use the pathogenic virus laboratory	7
4)	How to use experimental animals at CRL	10
5)	How to use the recombinant DNA laboratory	12
6)	Procedures for using X-ray generators	14
7)	Equipment introduction #1 (Instruments on the 1st and 4th floors)	17
8)	Equipment introduction #2 (Instruments on the 2nd and 3rd floors)	20
9)	Special service rendered by CRL	24
10)	Safety operation for centrifuges	26

Appendix: Equipment List / CRL Floor Map / Staff List

***** How to Register *****

After taking the guidance, you can download the forms to be submitted ("survey form" and "application form for CRL User Registration"). By sending them using email, your registration will be completed.

Once the registration has been processed...

Registered users can continue their registration by simply going through the renewal procedure (submitting the renewal application form) from the following year.

Central Research Laboratory, SUMS
Tel: 077-548-2300
E-mail: hqcrl@belle.shiga-med.ac.jp
URL: <http://wwwcrl.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



滋賀医科大学
SHIGA UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE

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



滋賀医科大学
SHIGA UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE

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



1. このオンライン説明会を最後まで視聴する
2. 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
3. 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
4. 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)

1. Attend this online Zoom guideline lecture
2. We will provide a unique link in the Zoom chat during the lecture
3. Go to the link and download "Survey form" and "Application Form"
4. 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?



1. 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
2. 研究関連法令の強化ー罰則化
 - ・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
1. Request from National University Corporations
 - ・ Compliance with Industrial Safety and Health Act
 - ・ Experimental safety management and education
2. 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>

1. 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
2. 消耗品等の機器以外に必要なものは利用者で用意
3. 定められた操作法に従って機器を利用する
4. 利用ノートに必要事項を書く (利用負担金の計算に重要)
5. 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>

1. 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.
2. Prepare any consumables, tools, chemicals, etc. for your own use.
3. Strictly follow the operating rules to use instruments and analyzers.
4. Fill out the user record sheet after every use (This is important for calculating the user charge).
5. 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://www.crl.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://www.crl.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の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ください。
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
詳細は下記URLを参照 (<http://www.crl.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://www.crl.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://www.crl.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://www.crl.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)
安全衛生責任者: 講座の長 Department head of Basic Medical Sciences
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)



まると滋賀医大 (Sharing system) → 研究 (Research) → 薬品管理システム (CRIS FOREST)

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).

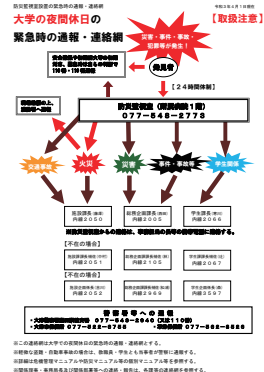
いかなる場合も危険と判断したら
すぐに避難してください!!

Evacuate from the fire zone if you think it dangerous.

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

1. **まず自分の安全を確保し二次災害を防ぐ**
Make sure you are safe and then prevent the secondary accident.
2. **怪我人がいる場合は適切な処置を行う**
Help injured persons if it is possible.
3. **センター職員に連絡する(内線2300)**
Notify the condition to the CRL staffs (Ext.2300) immediately.
4. **後日、事故報告書を支援センターに提出**
Submit an accident report to CRL.

Emergency Contact Network



3. 病原ウイルス実験室の 利用法と手続き

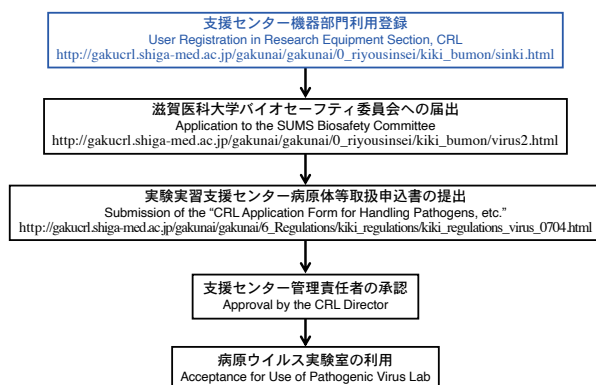
How to use special laboratory designed for pathogenic virus at CRL

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

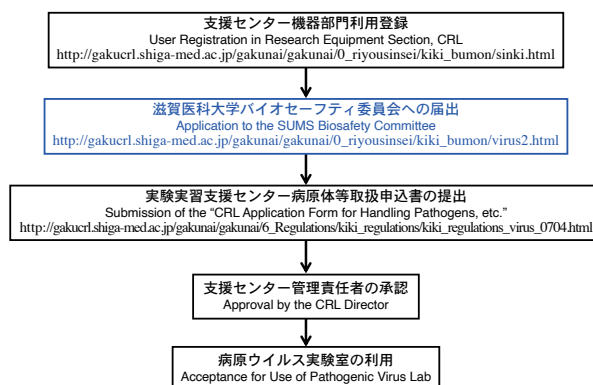
本日の講義内容 Contents

- ◆ 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



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」

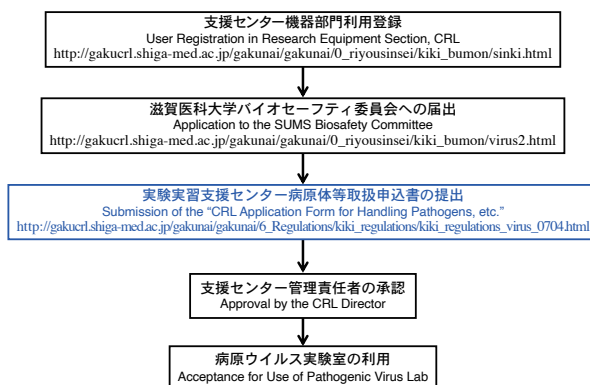
↓
「N00300 滋賀医科大学 病原体等安全管理規程」

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

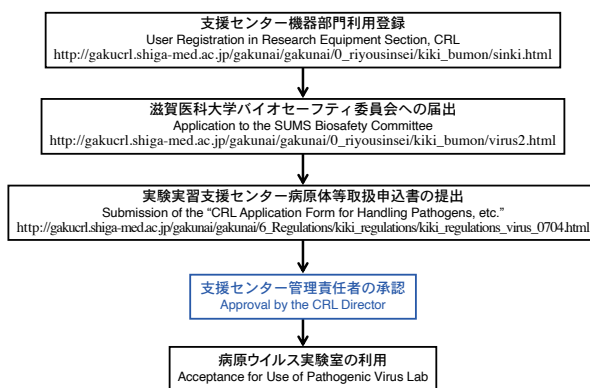
Submitting a "CRL Application Form for Handling Pathogens, etc."



Once the procedures with the Biosafety Committee have been 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.

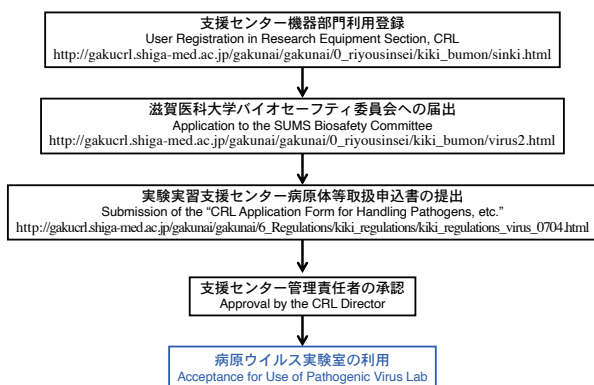
病原ウイルス実験室の利用申請の流れ

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

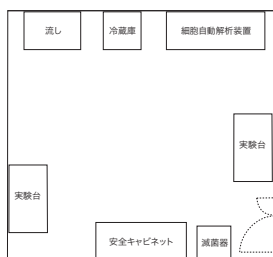
Location Map of Cell Engineering Lab 4



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

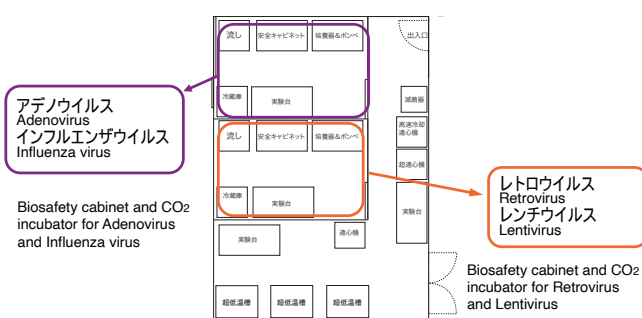
Location Map of Pathogenic Virus Lab



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



Adenovirus
Adenovirus
Influenza virus
Influenza virus

Biosafety cabinet and CO2 incubator for Adenovirus and Influenza virus

Retrovirus
Retrovirus
Lentivirus
Lentivirus

Biosafety cabinet and CO2 incubator for Retrovirus and Lentivirus

病原ウイルス実験室の設置機器

Facility and Equipment of Pathogenic Virus Lab

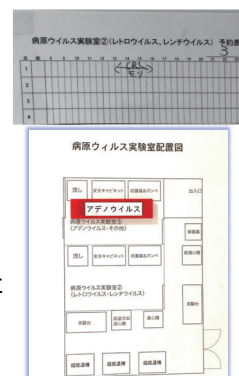
- 安全キャビネット
Biosafety Cabinet
- 炭酸ガス培養器
Biosafety CO2 Incubator
- 高速冷却遠心機 (Biosafe仕様)
Biosafety High Speed Refrigerated Centrifuge
- 超遠心機 (Biosafe仕様)
Biosafety Ultracentrifuge
- 卓上超遠心機
Tabletop Ultracentrifuge
- 超低温槽 Deep Freezer
- オートクレーブ Autoclave



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)How to use experimental animals at CRL



Central Research Laboratory
Takuya Nakase

Procedures of animal experiment

動物生命科学研究センター登録申請
Apply for the registration to Research Center for Animal Life Science

- 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.

修正
Revise

承認
Approve

支援センター機器部
門利用登録
Obtain approval for registration to
CRL Research Equipment Section

Obtain approval for registration to
CRL Research Equipment Section



Procedures of animal experiment

動物生命科学研究センター登録申請
Apply for the registration to Research Center for Animal Life Science.

動物生命科学研究センター登録申請
Apply for the registration to Research Center for Animal Life Science.

- 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.

修正
Revise

承認
Approve

Obtain approval for registration to
CRL Research Equipment Section

Obtain approval for registration to
CRL Research Equipment Section

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.



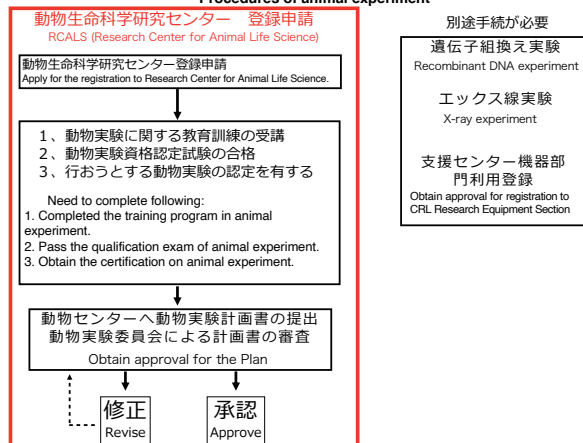
機器部門で承認されている動物実験室

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.



文科省からの厳重注意・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
て厳戒している。

拡散防止措置の違反事例 2

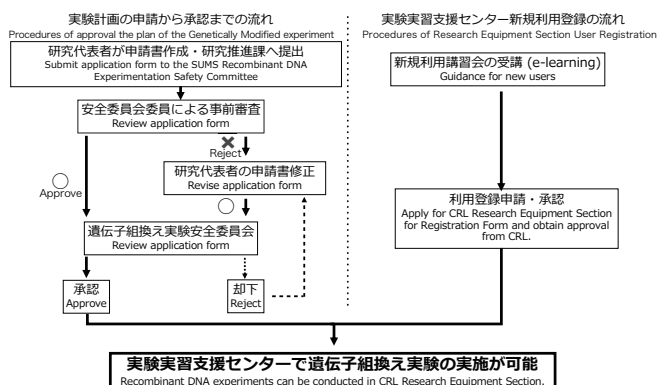
近畿圏の大学で8年以上にわたり、拡散防止措置を満たさずウイルス実験を実施
設置義務のある安全キャビネットではなくクリーンベンチを設置していた

An example of violation 2

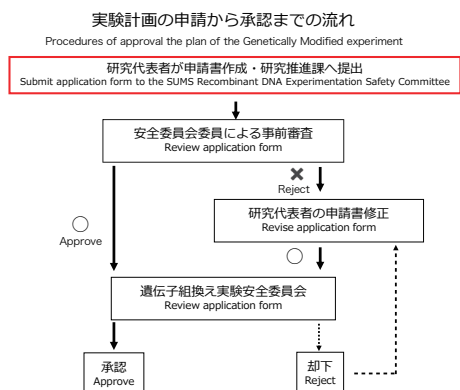
This university performed virus experiments without use of a certified safety cabinet



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



ホーム

研究

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」

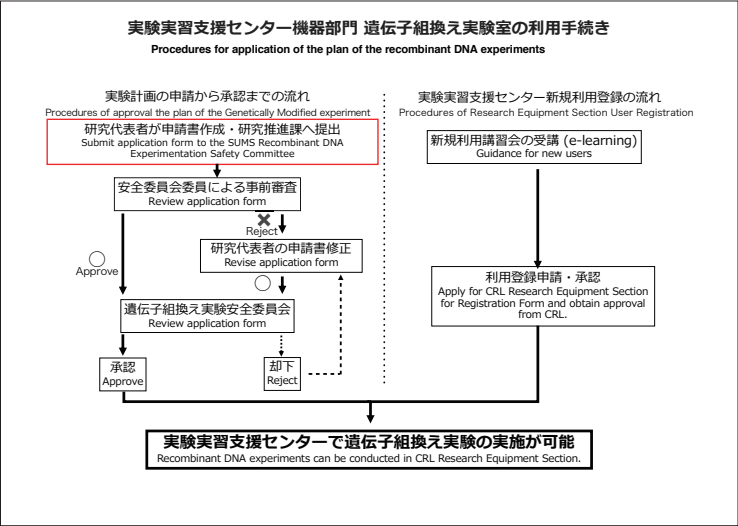
「遺伝子組換え実験の手続きについて」

窓口：研究推進課研究支援係

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要領
- 「実験形式1」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 申請書記入用紙 (P1A用紙)
- 申請書記入用紙 (P2A用紙)
- 「実験形式1」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式2」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式3」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式4」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式5」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式6」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式7」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式8」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式9」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式10」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式11」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式12」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式13」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式14」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式15」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式16」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式17」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式18」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式19」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式20」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式21」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式22」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式23」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式24」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式25」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式26」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式27」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式28」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式29」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式30」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式31」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式32」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式33」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式34」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式35」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式36」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式37」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式38」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式39」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式40」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式41」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式42」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式43」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式44」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式45」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式46」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式47」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式48」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式49」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式50」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式51」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式52」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式53」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式54」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式55」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式56」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式57」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式58」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式59」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式60」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式61」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式62」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式63」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式64」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式65」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式66」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式67」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式68」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式69」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式70」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式71」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式72」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式73」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式74」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式75」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式76」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式77」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式78」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式79」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式80」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式81」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式82」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式83」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式84」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式85」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式86」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式87」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式88」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式89」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式90」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式91」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式92」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式93」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式94」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式95」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式96」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式97」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式98」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式99」 「遺伝子組換え実験計画申請書」
- 「実験形式100」 「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

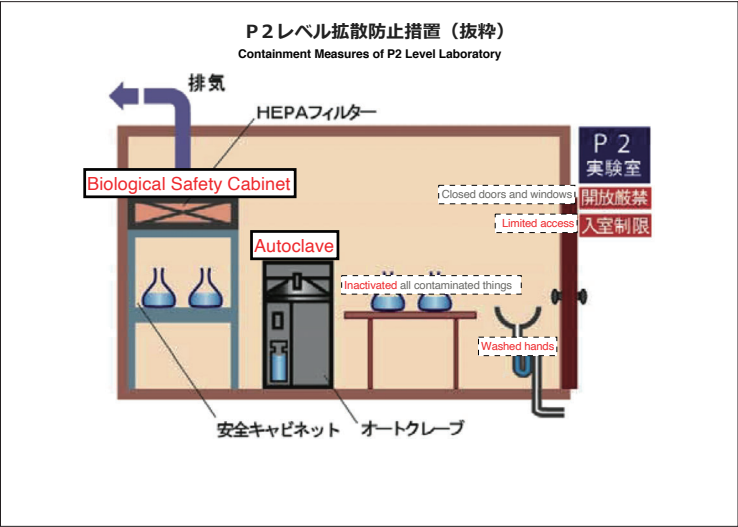
Closed doors and windows on P1 experiment

Limited access

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.

放置しない!!

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)	
	3 T 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

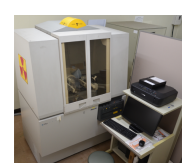
実験実習支援センターに設置されているエックス線発生装置 X-ray generators at Central Research Laboratory (CRL)



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

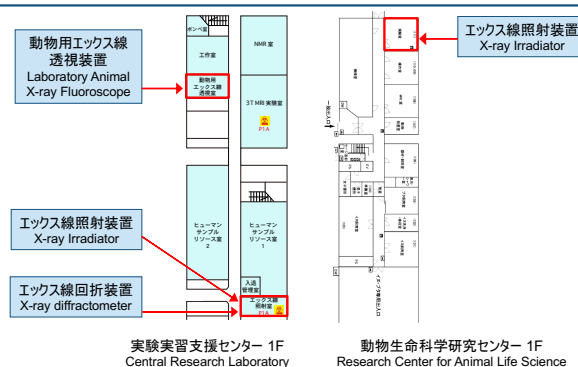
実験実習支援センターに設置されているエックス線発生装置 X-ray generators at Central Research Laboratory (CRL)



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

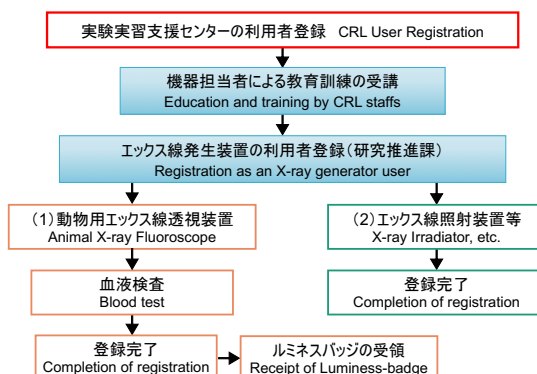
基本原則: 労働者の電離放射線被ばくをできるだけ少なくする
Basic Principle: Minimize the exposure of workers to ionizing radiation, as low as possible

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



Registration of Animal X-ray Fluoroscope User

Taking education and training → Registration as an Animal X-ray Fluoroscope User (X-ray radiography worker) → Blood test

※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.

Registration as X-ray Irradiator User

Taking education and training → Registration as an X-ray Irradiator User (X-ray worker)

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

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

ルミネスバッジ
Luminess badge

使用前に教育訓練
Registration as an X-ray
worker by receiving
education/training

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) 動物用エックス線 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) エックス線 照射装置 X-ray Irradiator	エックス線 作業者 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

Application for Registration as a Radiation Worker in SUMS

[illegible]

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.

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 R1研究施設	4	エックス線診療施設及び 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	エックス線管理区域が装置内部に 限定されているエックス線発生装置	着用 男性 胸部 女性 腹部	☑を入れて 下さい。

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.



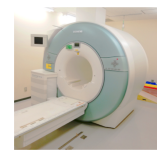
1階の実験室・設置機器

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

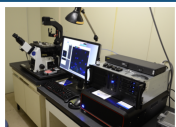
- 電子顕微鏡室
Electron Microscope Lab
- 顕微鏡標本作製室
Microscopy Sample Preparation Room
- レーザー顕微鏡室
Confocal Laser Scanning Microscope Lab
- 画像処理室
Image Processing Room
- 作業室 Workroom

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

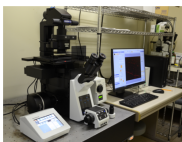
Microscopes



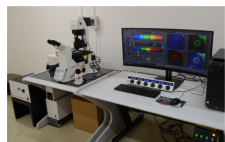
高解像度蛍光顕微鏡
High-resolution Fluorescence Microscope



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

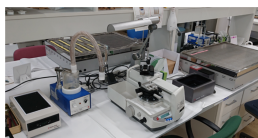
Microscopy Sample Preparation Equipment



自動包埋装置
Tissue Processor



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



ミクロトーム
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



ウルトラミクロトーム
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.



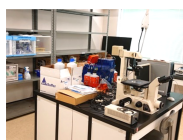
ウイルス実験室2
Pathogenic Virus Lab 2
(for Adenovirus)



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

細胞培養室

Cell Culture Lab



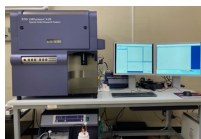
炭酸ガス培養器
CO₂ Incubator



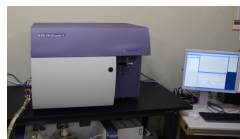
細胞外フラックスアナライザー
XFe Extracellular Flux Analyzer



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.

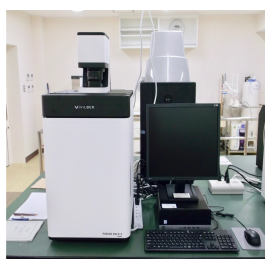
2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

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を行ったメンブラン上のタンパク質の検出に使用する装置です。

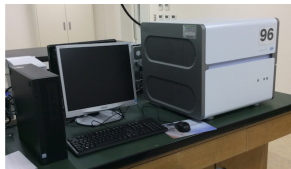
For protein detection on Western blot membranes.

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 (日本ジェネティクス)

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。

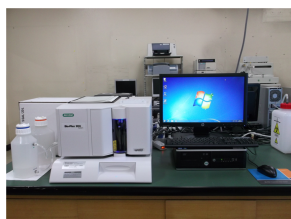
For detection of DNA/RNA in gels.

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℃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。

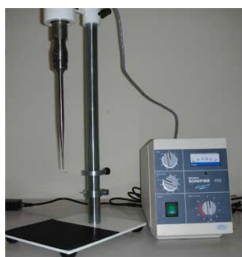
For sample storage and biochemical experiments such as chromatography at 4 °C.

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ます。

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)

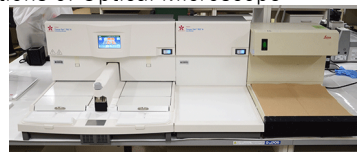
場所：4F 405号室
Location: 4F Room405

作製 Preparation

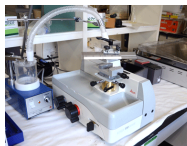
- 光学顕微鏡用試料作製
Sample Preparations of Optical Microscope



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



ミクロトーム
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

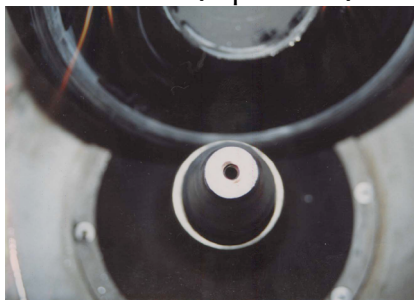
- ▶ 事故例 1：冷却遠心機ではもっとも多く起こっている事故です。
Case 1: most frequent accident in operating refrigerated centrifuges in CRL.
- ▶ ローターを駆動軸に固定しなかったため加速中にローターが駆動軸より外れた。
The rotor improperly installed to the spindle came off from it while accelerating the speed.
- ▶ 事故例 2
Case 2
- ▶ 事故例 3
Case 3

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）

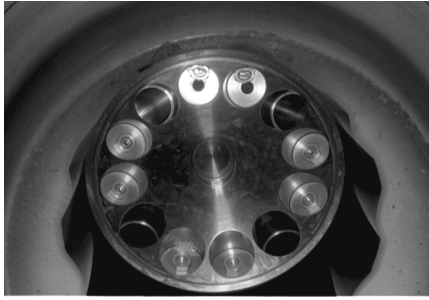


Two pins on the spindle were severely damaged.

過去に実際に発生した事故 Accident case 2

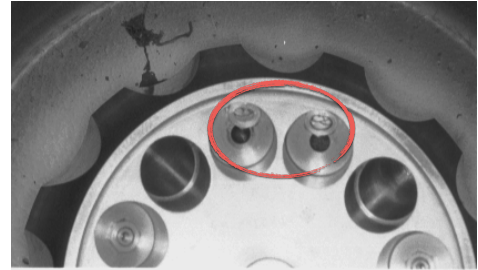
- ▶ 事故例 1
Case 1
- ▶ 事故例 2：遠心中にチューブキャップが破損し試料が漏れて、ローターのバランスが崩れドライブユニットが遠心機本体から外れた。
Case 2: the sample fluids spilled out because the tube cap had been damaged during the run and the rotor lost its balance. As a result, the driving unit came off from the main body.
- ▶ 使用した遠心管のキャップが遠心力に耐えられなかった。
Used 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。

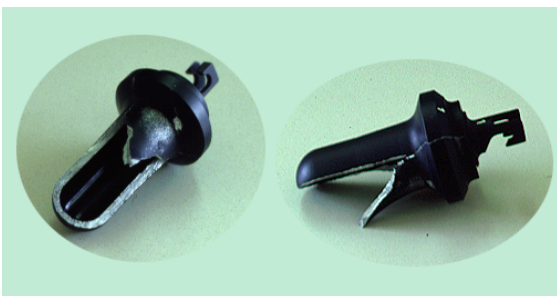
Case 3: the corroded bucket of Swinging-bucket rotor was broken down during the run so that the rotor lost its balance.

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

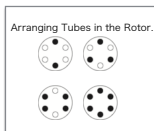
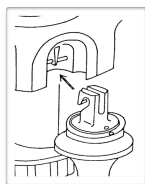
- ▶ 遠心機に適合したローターの使用。
Use the rotor that is compatible to the centrifuge you use.
- ▶ ローターを駆動軸に正しくセットする。
Install the rotor to spindle properly.
- ▶ ローターに適合した遠心管の使用。
Use the tubes designed for the rotor you use.
- ▶ 亀裂やひび、傷のある遠心管は絶対に使用しない。
Never use the tubes which have any signs of cracks or defects.

- ▶ 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.

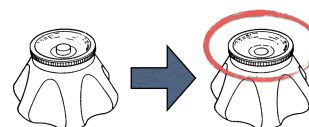


- ▶ 固定角ローターは、ローターカバーのシールを確実にすること。（試料の沸騰）
Seal up tube covers properly when you use fixed angle rotor. If not, sample fluids might boil due to a vacuum in the chamber.
- ▶ シールチューブを用いるときは必ずスペーサーを使用すること。（遠心管の破裂）
Do not use a seal tube without a spacer. A tube would burst if a spacer is not seated on a tube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

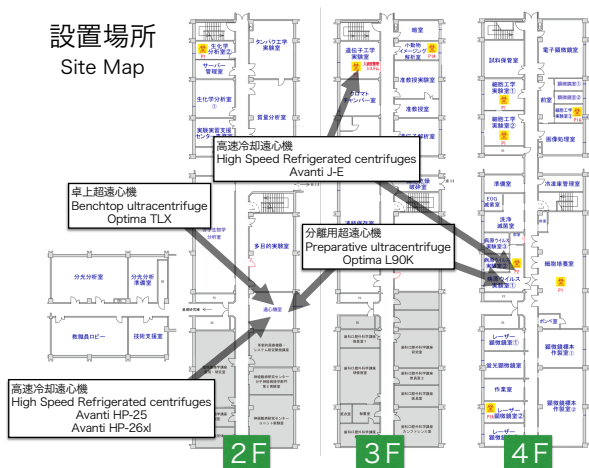


- ▶ ローターの最高許容回転数を厳守すること。
Check the maximum allowable rotor speed of your rotor. Rotors have their operating life and, in some rotors, the maximum rotor speed should be reduced.
- ▶ 比重が1.2を超える試料を遠心するときには最高回転数を次式によって減じること。
The maximum rotor speed should be reduced using the following formula when centrifuging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

Equipment List (Research Equipment Section, Central Research Laboratory)

BIOCHEMISTRY	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Microplate Reader	TECAN/Infinite M200・M PLEX	100/use	2F Biochemical Analysis Lab 1
Micro Mass Spectrometer	Thermo Fisher/NanoDrop One, NanoDrop ND-1000	—	2F Biochemical Analysis Lab 1
Recording Spectrophotometer	SHIMADZU/UV-3100PC	—	2F Protein Engineering Lab
Fourier Transform Infrared Spectrometer	SHIMADZU/IRPrestige-21	—	2F Protein Engineering Lab
Fluorescence Spectrometer	HITACHI/F-4500	—	2F Protein Engineering Lab
Circular Dichroism spectrometer	JASCO/J-600	—	2F Biochemical Analysis Lab 1
Gel Imaging System	NIPPON Genetics/FAS-IV・FAS5	—	2F Molecular Biology Analysis Lab
Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy	JEOL/JNM-ECZ400S	900/h (Day Max 3,000)	1F NMR Lab
High Performance Liquid Chromatograph	SHIMADZU/HPLC system	200/use	2F Biochemical Analysis Lab 1
HPLC AKTA System	GE	200/use	2F Protein Engineering Lab
Preparative Ultracentrifuge	Beckman/Optima L-90K	100/10 min (5,000/More than 500min)	2F Centrifuge Room
Tabletop Ultracentrifuge	Beckman/Optima TLX	100/10 min (5,000/More than 500min)	2F Centrifuge Room
High Speed Refrigerated Centrifuge	Beckman/HP-25・HP-26	200/use	2F Centrifuge Room
Hybrid High Speed Refrigerated Centrifuge	KUBOTA/6200	—	2F Centrifuge Room
Centrifugal Concentrator/Speedvac Concentrator	Thermo Fisher/SPD1010	—	2F Centrifuge Room
High Speed Refrigerated Centrifuge (P2 Lab)	Beckman/Avanti J-E	200/use	2F Gene Engineering Lab P2
High Speed Refrigerated Microcentrifuge	TOMY/MX-305	—	2F Gene Engineering Lab P2
	HITACHI/CF16RN	—	3F Biological Sample Analysis Lab
Plate Centrifuge	KUBOTA/PlateSpinII	—	2F Molecular Biology Analysis Lab
Hybrid Centrifuge	Beckman/GS-15R	—	2F Gene Engineering Lab P2
Gene Transfer System	Bio-Rad/Gene Pulser II	—	2F Gene Engineering Lab P2
Deep Freezer	NIHON FREEZER/CLN-52U	6,000/y	2F Gene Engineering Lab P2
Shaking Incubator	Sanki Seiki/SCS-R・SCS-12R, TAITEC/BR-30L, BR-30LF, BR-	—	2F Gene Engineering Lab P2
Sample Heating and Stirring Equipment	GL Sciences/Reacti-Therm 1030-44010	—	3F Analysis Room
Vacuum Freeze Drying Equipment	LABCONCO/LL-1	200/d	3F Cell homogenization Room
Ultrasonic Homogenizer	BRANSON/Sonifier Model 450-Advanced	—	3F Cell homogenization Room
Cap Horn Homogenizer	MISONIX/ASTRASON MODEL XL2020	—	3F Cell homogenization Room
Polytron Homogenizer	KINEMATICA/MODEL PT1200E	—	3F Cell homogenization Room
Chromatochamber	NIHON FREEZER/MC-30EF3	500/rack/m	2F Frozen Storage Room
Gas Chromatograph (EI)	SHIMADZU/GCMS-QP5050A	1,000/use	2F MS Spectrometry Lab
Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer	Agilent/7700e ICP-MS	Basic charge 800 +1,400/h	2F MS Spectrometry Lab

BIOCHEMISTRY	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
X-ray Diffractometer	Philips/MPD-1880	1,000/use	1F X-ray Irradiation Lab
DNA Sequencer	ABI/PRISM 3130XL GeneticAnalyzer	200/sample	3F Gene Analysis Lab
Acoustic Solubilizer	Covaris/S220	100/use	2F Molecular Biology Analysis Lab
Real Time Quantitative PCR (LightCycler)	Roche/LightCycler480 System II	100/use	2F Molecular Biology Analysis Lab
Real Time Quantitative PCR (Plate)		7,600/set	2F Molecular Biology Analysis Lab
Thermal Cycler	ABI/GeneAmp PCR System 2720, Roche/LightCycler	—	2F Molecular Biology Analysis Lab
	Thermo Fisher/MiniAmp Plus	—	3F Molecular Biology Analysis Lab
	Applied Biosystems/GeneAmp PCR System 9600	—	3F Analysis Room
Lumino Image Analyzer	FUJIFILM/LAS-4000	100/use	2F Molecular Biology Analysis Lab
Chemiluminescence Imaging System	Vilber-Lourmat/FUSION	100/use	2F Molecular Biology Analysis Lab
Electrophoresis Apparatus	Pharmacia/IPG Phor	500/use	2F MS Spectrometry Lab
Bioanalyzer	Agilent Technologies/Agilent 2100 Bioanalyzer Limited	100/use	2F Molecular Biology Analysis Lab
Suspension Array System	Bio-Rad/Bio-Plex200	3,000/use	2F Biochemical Analysis Lab 1
MOE (Molecular Operating Environment)	Chemical Computing Group/MOE	—	3F Analysis Room

CELL CULTIVATION	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Electroporator	LONZA/4D-Nucleofector, amaxa/Nucleofector	—	4F Cell Culture Lab
CO2 Incubator	YAMATO/IP400, SANYO/MCD-175, ESPEC/BNA-111, HIRASAWA/CPD- 2701	45,000/y + CO2 cost	4F Cell Culture Lab
CO2		6,000/cylinder	4F Cell Culture Lab
Clean Bench (Laminar Flow Cabinet)	ESCO/Airstream PRO ESC-BCB-4A7, Showa Kagaku/S-1801WBV, etc.	—	4F Cell Culture Lab
Flexercell	FLEXERCELL/FLEX-I	2,000/use	4F Cell Culture Lab
Microinjection System	Eppendorf/InjectMan NI2, OLYMPUS/IX-73	100/use	4F Cell Engineering Lab 3
Cell Analyzer	BD/FACSCalibur・FACSCanto II	1,500/use	4F Cell Engineering Lab 2
	BD/LSRFortessa	1,500/use	4F Cell Engineering Lab 4
Cell Sorter	BD/FACSAria	5,000/use (Analysis)1,500/use	4F Cell Engineering Lab 1
	BD/FACSAria Fusion	5,000/use (Analysis)1,500/use	4F Cell Engineering Lab 4
Cell Dynamic Analysis System	GE/EZ-TAXIScan	unfixed	4F Cell Culture Lab
Extracellular Flux Analyzer	Seahorse/XFe24	100/use	4F Cell Culture Lab
Magnetic Cell Separator	Miltenyi/autoMACS Pro Separator	unfixed	4F Cell Culture Lab
Deep Freezer (Frozen Strage Room) Container Basket	REVCO/ULT-1490-3J-D30, etc.	6,000/y	3F Frozen Strage Room
Deep Freezer (Frozen Strage Room) Drawer Case (Large)	REVCO/ULT-1490-3J-D30, etc.	4,000/y	3F Frozen Strage Room
Large Liquid Nitrogen Sample Storage Container	CHART/MVE Heco1536P- 190AF・GB	550/m	4F Workroom
Biosafety Cabinet	ESCO/ClassII Type A2	—	4F Pathogenic Virus Lab

CELL CULTIVATION	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Biosafety Cabinet	Thermo/1387	—	4F Pathogenic Virus Lab
Preparative Ultracentrifuge	Beckman/Optima L-90K	100/10 min (5,000/More than 500min)	4F Pathogenic Virus Lab
High Speed Refrigerated Centrifuge	Beckman/Avanti J-E	200/use	4F Pathogenic Virus Lab
Tabletop Centrifuge	KUBOTA/KS-5000	—	4F Pathogenic Virus Lab
Tabletop Refrigerated Centrifuge	Beckman/Allegrax-30R	—	4F Cell Culture Lab
Ethylene Oxide Gas Sterilizer	ELK CORPORATION/ SA-360ECO	3,000/use	4F Frozen Strage Room
X-ray Irradiator	HITACHI/MBR-1520R	1,000/use	1F X-ray Irradiation Lab
	AcroBio/RS320	1,000/use	Research Center for Animal Life Science

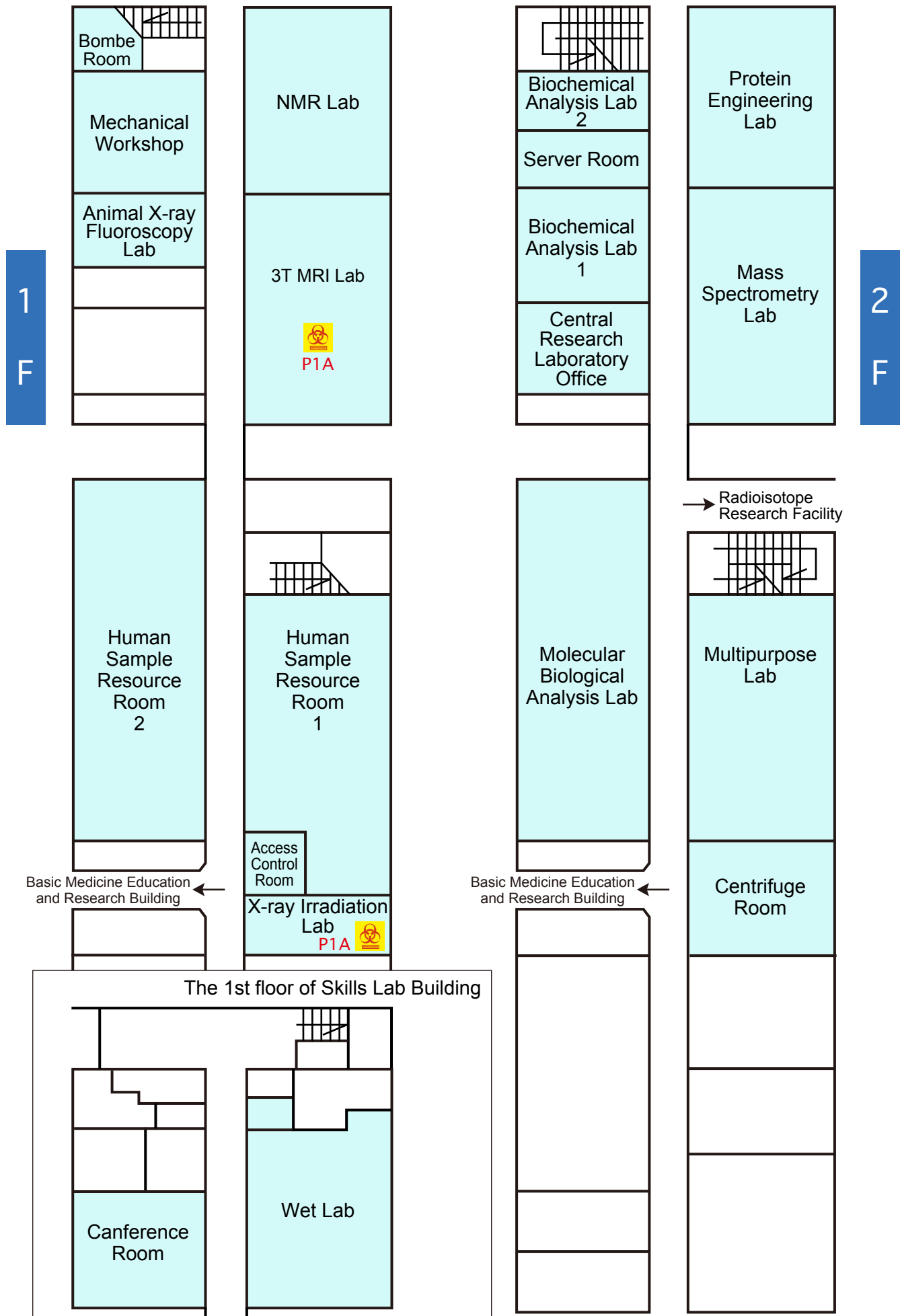
MORPHOLOGY	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Transmission Electron Microscope	HITACHI/H-7500	500/h + film cost (Market Price)	4F Electron Microscope Lab
Scanning Electron Microscope	JEOL/JSM-7505FA	1,000/30min	4F Electron Microscope Lab
Ultramicrotome	Reichert/ULTRACUTE	500/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 1
Cooled CCD Camera	NIPPON ROPER/CoolSNAP-HQ	300/use	4F Electron Microscope Lab
Color CCD Camera	NIPPON ROPER/Retiga2000R	100/use	4F Cell Culture Room 4F Image Processing Room
High-resolution Fluorescence Microscope	GE/DeltaVision Elite	200/use	4F Microscope Lab 1
All-in-One Fluorescence Microscope	KEYENCE/BIOREVO BZ-9000	—	4F Cell Culture Lab
Inverted Fluorescence Microscope	OLYMPUS/IX83	100/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
Confocal Laser Scanning Microscope	ZEISS/LSM-510 META	1,000/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
	NIKON/C1si	1,000/use	4F Confocal Laser Scanning Microscope Lab 2
	OLYMPUS/FV1000-D	1,000/use	4F Microscope Lab 2
	LEICA/TCS SP8 X	1,000/use	4F Confocal Laser Scanning Microscope Lab 3
Live Cell Imaging Microscope	Andor/Dragonfly200	300/h (Day Max 5,000)	4F Confocal Laser Scanning Microscope Lab 1
Microtome	LEICA/SM2010R	100/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
Tissue Processor	SAKURA/Tissue-Tek VIP 6-J0	1,000/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
Tissue Embedding Console	SAKURA/Tissue-Tek 6	100/piece	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
Cryostat	LEICA/CM3050 S	500/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 2
Sample Preparation	Paraffin embedding	500/use	4F Microscopy Sample Preparation Room 1
	Sectioning	300/slide	4F Microscopy Sample Preparation Room 1
	H&E Staining	300/slide	4F Microscopy Sample Preparation Room 1
3D/4D Image Analysis and Visualization Software	BITPLANE/Imaris	100/use	4F Image Processing Room

PHYSIOLOGY / ANIMAL	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Microdialysis	EICOM/HTEC-500	1,000/use	2F Biochemical Analysis Lab 1
Animal Blood Gas Analyzer	ABAXIS/VetScan VS2	—	3F Biological Sample Analysis Lab
Automatic Blood Cell Counter	NIHON KOHDEN/ Celltac α MEK-6550	200/sample	3F Biological Sample Analysis Lab
Oxidation Redox Analyzer	WISMERLL/REDOXLIBRA	100/use	3F Biological Sample Analysis Lab
Laboratory Animal X-ray Fluoroscope	TOSHIBA Medical/Plessart50	1,000/use	1F Animal X-ray Fluoroscopy Lab
Langendorff System	ADInstruments	1,000/use	4F Cell Engineering Lab 3
High-resolution Ultrasonic Echo Imaging System for Small Animals	VisualSonics/Vevo2100	1,500/use	3F Small Animal Imaging Analysis Lab
In vivo Imaging System for Small Animals	Vilber-Lourmat/NEWTON 7.0	200/h	3F Small Animal Imaging Analysis Lab
3-Tesla MRI Scanner	SIEMENS Healthineers/ MAGNETOM Verio dot 3T	400,000/y 3,000/d, 1,000/h	1F 3T MRI Lab
4.7-Tesla MRI Scanner	BRUKER/BioSpec47/40USR	400,000/y 3,000/d, 1,000/h	Research Center for Animal Life Science
7-Tesla MRI Scanner	Varian/Agilent Technologies/ UNITY INOVA 7T/400/AS	240,000/y 3,000/d, 1,000/h	MR Research Facility

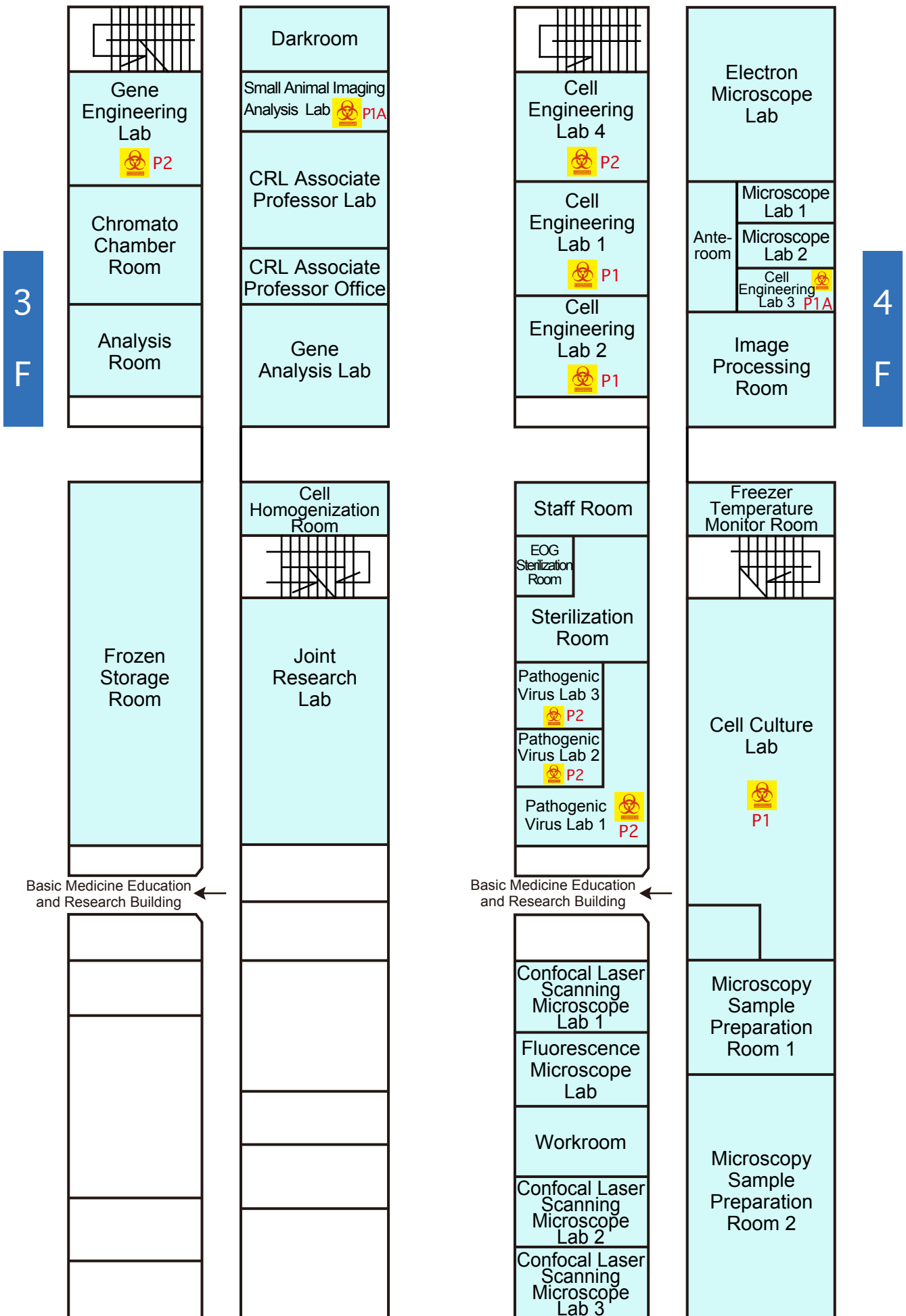
ADDITIONAL SERVICE	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Elix Water	MILLIPORE/Milli-Q Integral 5	10/L	2F Biochemical Analysis Lab 4F Workroom
Milli-Q Water	MILLIPORE/Milli-Q Integral 5	80/L	2F Biochemical Analysis Lab 4F Workroom
Ice Machine	Scotsman/F0522B Hoshizaki/FM-340AK-SA	—	2F Biochemical Analysis Lab 4F Workroom
Liquid Nitrogen	100 liter, 50 liter tank	400/L (Market Price)	4F Workroom
Oxygen Gas	purity 99.5%, 4.0Kg/cm ²	3,630/cylinder (Market Price)	1F Bombe Room 1F Wet Lab
Compressed Air		5,500/cylinder (Market Price)	1F Wet Lab
Human Sample Storing	REVCO, NIHON FREEZER	2,000/freezer/m	1F Human Sample Resource Room
Space Charge		2,000/3.3m ² /m	
Equipment Rental		200/w	

WET LAB	EQUIPMENT NAME	FEE (JPY)	LOCATION
Wet Lab Space Rental		2,000/3.3m ² /m	1F Wet Lab

1F·2F of Central Research Laboratory



3F·4F of Central Research Laboratory



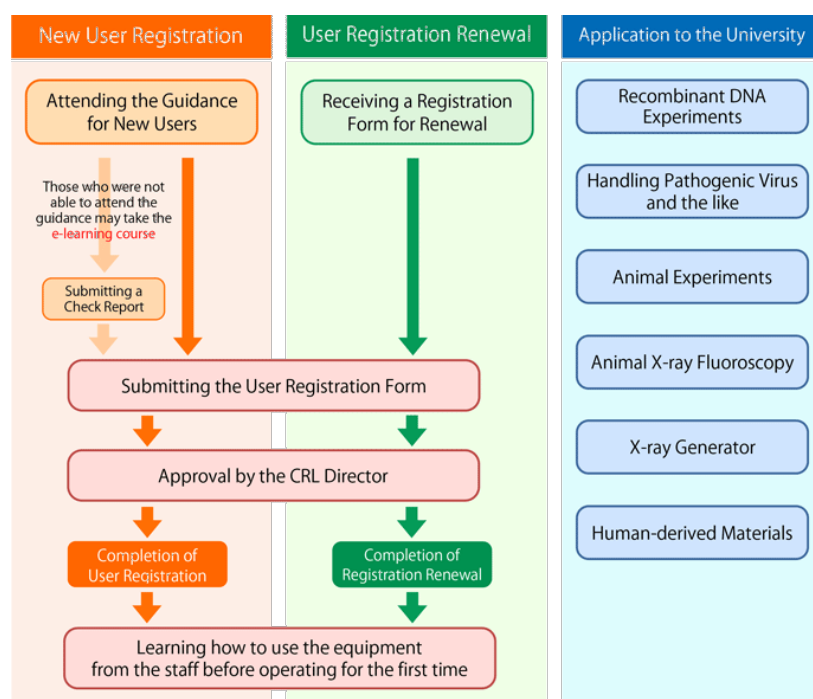
Application Procedures for New User Registration

Those who wish to use the facilities and equipment of Central Research Laboratory (CRL) must be registered users. To be the user, they are required to take the Guidance for New Users managed by CRL. Depending on the nature of the experiments they plan to conduct, other application procedures may be required in addition to the user registration.

They must complete the necessary procedures according to the section they wish to use and the type of experiments they are planning to conduct.

Once you have completed the registration ···

Each piece of equipment at the CRL has its own rules on how to reserve and use it. If you use equipment for the first time, please be sure to ask the staff member in charge of the equipment how to use it before using it, rather than having your lab members teach you how to use it.



Items that Require Application to the University

- Recombinant DNA Experiments: Application to the SUMS Genetic Recombination Experimentation Safety Committee (Research Promotion Division)
- Experiments Handling pathogenic microorganisms: Application to the SUMS Biosafety Committee (Research Promotion Division)
- Experimental Animals: Application to the SUMS Animal Experimentation Committee (Research Center for Animal Life Science)
- Experiments with Animal X-ray Fluoroscope: Registration as an X-ray photographing worker (Research Promotion Division)
- Experiments with X-ray Irradiator: Registration as an X-ray worker (Research Promotion Division)
- Human Subjects Research: Application to the SUMS Ethics Committee

Please follow the instructions below when completing “Application Form for CRL User Registration”

The approval number and other necessary information must be entered on the form, and the documents such as an experiment plan must be attached, if necessary, to conduct the following experiments at CRL:

- (1) **Recombinant DNA experiments**: Enter the approval number. Persons using the Gene Engineering Lab must register their ID card information to the entry/exit managing system prior to using the Lab.
- (2) **Experiments handling pathogenic microorganisms**: Enter the approval number and submit the prescribed documents. Persons using the Pathogenic Virus Lab and/or the Cell Engineering Lab #4 must register their ID card information to the entry/exit managing system prior to using the Lab(s).
- (3) **Animal experiments**: Enter the approval number. Persons using the **Wet Lab** must submit the copy of the experiment plan submitted to the Research Center for Animal Life Science.
- (4) **Experiments using X-ray generators** (Animal X-ray Fluoroscope, X-ray Irradiator, X-ray Diffractometer): Take the X-ray training course.
- (5) **Human Sample Resource Room**: Submit the prescribed form. Persons using the HSR must register their ID card information to the entry/exit managing system prior to using the room.

【Caution】 Matters to be entered, documents to be submitted

Items	Approval number	Registration of ID card	Document to submit	Documents to submit
Recombinant DNA experiments	●	● (P2)		
Handling pathogenic microorganisms	●	●	●	①CRL Application Form for Handling Pathogens, ②Application for Handling Pathogens (Form 1 or 2)
Experimental Animals	●			
X-ray generators		●		
Wet Lab	●		●	Experiment plan for use of the Research Center for Animal Life Science
Human Sample Resource Room		●		HSR Access Application

Contact Number & E-mail Address

Research Equipment Section of Central Research Laboratory

○ Director of CRL

Job title	Name	Ext.	E-mail
Professor	OGITA, Hisakazu	2161	hogita@belle.shiga-med.ac.jp

○ Faculty of CRL

Job title	Name	Ext.	E-mail
Associate Professor	ASAHINA, Kinji	2301	asahina@belle.shiga-med.ac.jp

○ Technical Support Staff

Job title	Name	Ext.	E-mail
Technical Staff	URUSHIYAMA, Noboru	2302	urushi@belle.shiga-med.ac.jp
Technical Staff	YAMAMOTO, Takefumi	2304	tyama@belle.shiga-med.ac.jp
Technical Staff	MORI, Yasuhiro	2307	moriyasu@belle.shiga-med.ac.jp
Technical Staff	KOYAMA, Yukiko	2303	ykoyama@belle.shiga-med.ac.jp
Technical Staff	NAKASE, Takuya	2305	tnakase@belle.shiga-med.ac.jp

○ Administrative Staff

Job title	Name	Ext.	E-mail
Administrative Staff	YAMAKAWA, Nobuko	2300	nyama@belle.shiga-med.ac.jp

○ Central Research Laboratory

Location	Ext.	E-mail
2F Central Research Laboratory office	2300	hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp

More information on CRL is available at the CRL web site (<http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/index.html>) where you can get a list of installed equipment, online edition of the operation manuals, etc. and download various request/application forms.

EXAMPLE

Take extra care not to make mistake or omit anything

Central Research Laboratory (CRL), Research Equipment Section

2022 New User Registration Form

Date:

I will abide by rules and regulations established by CRL.

Affiliation	
Position	
Name	
Staff (Student) ID number	
Phone number	
e-mail address	@belle.shiga-med.ac.jp
Supervisor's name	

Brief description of your research projects :

Please check boxes you plan to use

<input type="checkbox"/> Spectrophotometer	<input type="checkbox"/> Bio-Plex suspension array	<input type="checkbox"/> Live imaging microscope	<input type="checkbox"/> Heart perfusion system
<input type="checkbox"/> Mass spectrometer	<input type="checkbox"/> MOE program	<input type="checkbox"/> Fluorescence microscope	<input type="checkbox"/> Small animal imaging
<input type="checkbox"/> Nuclear magnetic resonance	<input type="checkbox"/> Chemilumi imaging	<input type="checkbox"/> CO ₂ incubator	<input type="checkbox"/> In vivo imaging
<input type="checkbox"/> Temperature control centrifuge	<input type="checkbox"/> PCR/qPCR	<input type="checkbox"/> MACS	<input type="checkbox"/> VetScan
<input type="checkbox"/> Ultracentrifuge	<input type="checkbox"/> Gel imaging	<input type="checkbox"/> Flow cytometer	<input type="checkbox"/> X ray imaging
<input type="checkbox"/> Lyophilizer	<input type="checkbox"/> Chromatography chamber	<input type="checkbox"/> FACS	<input type="checkbox"/> X ray exposure
<input type="checkbox"/> Vaccume concentrator	<input type="checkbox"/> Electronmicroscope	<input type="checkbox"/> EZ-TAXIScan	<input type="checkbox"/> MRI
<input type="checkbox"/> Micro-dialysis analyzer	<input type="checkbox"/> EM sample preparation	<input type="checkbox"/> Nucleofector	<input type="checkbox"/> Millipore water
<input type="checkbox"/> Homogenizer	<input type="checkbox"/> Light microscope	<input type="checkbox"/> Flux analyzer	<input type="checkbox"/> Liquid nitrogen
<input type="checkbox"/> DNA sequencer	<input type="checkbox"/> Microscope sample prep	<input type="checkbox"/> Deep freezer	<input type="checkbox"/> Oxygen gas
<input type="checkbox"/> Bio analyzer	<input type="checkbox"/> Image analyzer	<input type="checkbox"/> Liquid nitrogen dewar	<input type="checkbox"/> Handicraft tools
<input type="checkbox"/> Covaris solubilizer	<input type="checkbox"/> Laser microscope	<input type="checkbox"/> Autoclave	<input type="checkbox"/> Human sample storage

Please check boxes if your experiment at CRL is involved in recombinant DNA, pathogenic viruses and microorganisms, or animal use

※ New users will need to submit an additional application for entering these room by a card key

<input type="checkbox"/> Recombinant DNA (<input type="checkbox"/> New · <input type="checkbox"/> Renewal)	Approved number :		Supervisor's name : (Affiliation :)	
	Approved room	<input type="checkbox"/> Genetic Engineering Lab (※) <input type="checkbox"/> X-ray Irradiation Lab <input type="checkbox"/> 3T MRI Lab <input type="checkbox"/> Cell Culture Lab <input type="checkbox"/> Animal Imaging Lab <input type="checkbox"/> Laser Microscope Lab 1 <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 1 <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 2 <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 3 <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 4 (※)		
<input type="checkbox"/> Pathogenic viruses (<input type="checkbox"/> New · <input type="checkbox"/> Renewal)	Approved number :		Supervisor's name : (Affiliation :)	
	Approved room	<input type="checkbox"/> Pathogenic Virus Lab (※) <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 4 (※)		
<input type="checkbox"/> Animal experiments (<input type="checkbox"/> New · <input type="checkbox"/> Renewal)	Approved number :		Supervisor's name : (Affiliation :)	
	Approved room	<input type="checkbox"/> X-ray Fluoroscopy Lab (※) <input type="checkbox"/> X-ray Irradiation Lab <input type="checkbox"/> Wet Lab <input type="checkbox"/> 3T MRI Lab <input type="checkbox"/> Animal Imaging Lab <input type="checkbox"/> Laser Microscope Lab 1 <input type="checkbox"/> Cell Engineering Lab 3		

【NOTE】 Any person who is engaged in the operation of recombinant DNA experiments, experiments handling pathogenic microorganisms, animal experiments must comply with the regulations in life science.