



Central Research Laboratory

# 実験実習支援センター機器部門 2024 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 2024 年度版)

実験実習支援センター機器部門  
令和6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) 組換え遺伝子および病原ウイルスを用いた 実験に関する法規とガイドライン	7
4) 動物を用いた実験を行うための手続き	10
5) 受託サービス	12
6) エックス線発生装置の登録手続き	14
7) 機器紹介1 (1階・4階の機器紹介)	16
8) 機器紹介2 (2階・3階の機器紹介)	21

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 \*\*\*\*\*

\*  
\* 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。  
\* 『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](mailto:hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp)  
URL: <http://wwwcrl.shiga-med.ac.jp/index.html>



令和6年4月17日  
April 17, 2024

## 実験実習支援センター・機器部門 2024年度 新規利用者講習会

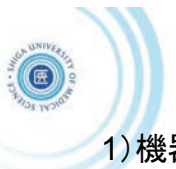
Guidance for New Users FY2024  
Research Equipment Section,  
Central Research Laboratory



## 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) 組換え遺伝子および病原ウイルスを用いた実験に関する法規とガイドライン Regulations and guidelines on experiments involving the use of recombinant DNA and viruses at CRL	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	寺戸 勲雄 Tokio Terado
5) 受託サービス Special service rendered by CRL	寺戸 勲雄 Tokio Terado
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)	岡本 久美・福永 祥子 Kumi Okamoto, Sachiko Fukunaga



## 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, PhD

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



## 実験実習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



### 講習会 対面での出席

1. 講習会に最後まで出席
2. 終了後、「利用登録書」を受け取り、記入、提出し完了

### オンラインで視聴の方

1. 講習会中にZoomチャットボックスにリンク先を提示します
2. 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
3. 書類ファイルをe-mailの添付ファイルで提出し手続き完了  
(注) 承認後は毎年更新可(利用講習会は新規のときのみ受講)

### For on site attendee

1. Attend this guideline lecture
2. We will provide an "Application Form"
3. Fill out the form and submit it by campus delivering system or e-mail attachment

### For Zoom on line attendee

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 both "Survey form" and "Application Form"
4. Fill out both forms and send them by e-mail attachment for approval

\* By annual renewal application, the user registration is maintained.

## 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—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.

## 実験実習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(利用負担金の集計に重要)
5. 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. Maintain 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. 予約ノートに連絡先を記入  
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れるように。
  2. 無駄に長時間に予約しない  
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
  4. 支援センターのルールと使用時間を厳守すること
  5. 機器担当者への電話により予約を受け付けます.....
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.
  5. We will accept booking through phone call to the staff.

## 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](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](http://www.crl.shiga-med.ac.jp/home/kiki_bumon/g_book/contents.html)). (Sorry, we will create the English version soon)

## 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  
・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.  
・Permission and registration 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. 故障等異常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.

## 過去に実際に発生した事故 Accident case 1



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

## 過去に実際に発生した事 Accident Case 2



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.

### 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と遠心管の使用  
Use the rotor and tubes that are compatible to the centrifuge.
- ▶ ローターを駆動軸に正しくセットする  
Install the rotor to the centrifuge properly.
- ▶ 亀裂やひび、傷のある遠心管は絶対に使用しない  
Do not use the tubes having 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 speed of the rotors and tubes.
- ▶ 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.

### 2023年に発生した事故 Accident Case 3

Confocal Laser Scanning Microscope  
TCS SP8 X



In 2023, someone broke the objective lens.  
It cost 700,000 yen for replacement.

### 実験実習支援センターのセミナー Seminars organized by CRL

- ・ 実験実習支援センターセミナー (随時)
  - ・ 実験実習支援センターテクニカルセミナー (随時)
  - ・ 「医学総合特論」特別講習会 (9月開催)
- 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://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>)

### 実験実習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ください  
(<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ください

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.

### 実験実習支援センター機器部門の利用ありがとうございます Thank you for using Research Equipment Section, CRL

- ・ 実験実習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 (PDF) 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 (PDF) to CRL when it is published.

### 新規利用者登録方法 How to register

- ✓ 対面で出席の方  
講習会后、「利用登録書」を提出することで登録が完了します。
- ✓ オンラインで出席の方  
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。

#### On site attendee

After this lecture, submit the application form to CRL via e-mail

#### On line Zoom attendee

We will display 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

勧告指導組織: 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.
- 危険など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は、施設課安全衛生管理係(内線2426)へ  
For inquiries about 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.

## 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.

## 支援センター内での緊急時の措置及び退避 (事故発生時)

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.

## 緊急時の通報・連絡網について

Emergency Contact Network

緊急時の通報・連絡網は、以下のホームページからダウンロードできます

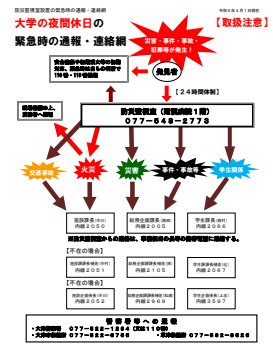
Emergency Contact Network sheet is available for download on the SUMS website.

滋賀医科大学ホームページ  
「まるっと滋賀医大」

↓  
「管理運営」

↓  
「防災・危機管理」

↓  
「緊急時の通報・連絡網(大学)」





### 3. 組換え遺伝子および病原ウイルスを用いた実験に関する法規とガイドライン

#### Regulations and guidelines on experiments involving the use of recombinant DNA and viruses 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

### 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 An example of violation

報道資料



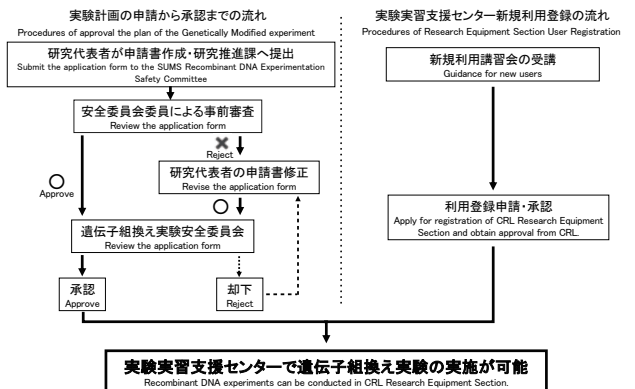
大腸菌等の不活化処理を怠ったなどの  
拡散防止措置を講じなかった  
Act against Cartagena Law



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

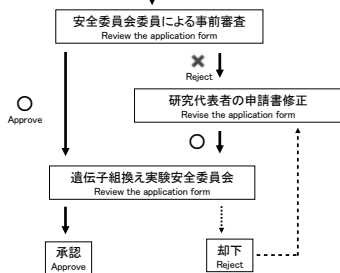
#### 実験実習支援センター機器部門 遺伝子組換え実験室の利用手続き Procedures for application of the plan of the recombinant DNA experiments



#### 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

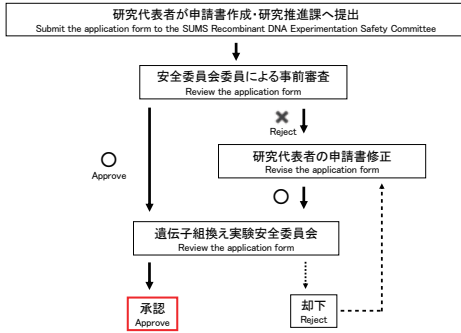
実験計画の申請から承認までの流れ  
Procedures of approval of the plan of the Genetically Modified experiment

研究代表者が申請書作成・研究推進課へ提出  
Submit the application form to the SUMS Recombinant DNA Experimentation Safety Committee



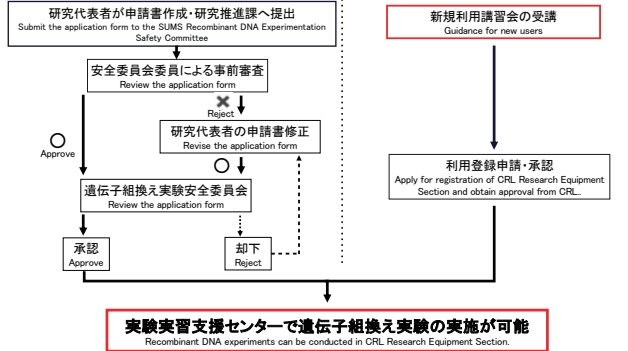
**実験実習支援センター機器部門 遺伝子組換え実験室の利用手続き**  
**Procedures for application of the plan of the recombinant DNA experiments**

実験計画の申請から承認までの流れ  
 Procedures of approval the plan of the Genetically Modified experiment

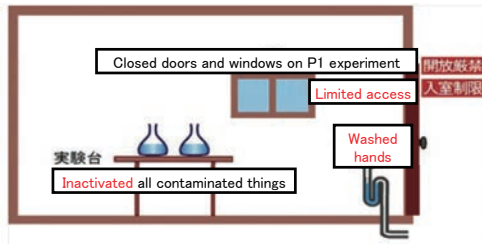


**実験実習支援センター機器部門 遺伝子組換え実験室の利用手続き**  
**Procedures for application of the plan of the recombinant DNA experiments**

実験計画の申請から承認までの流れ  
 Procedures of approval the plan of the Genetically Modified experiment



**P1レベル拡散防止措置(抜粋)**  
**Containment Measures of P1 Level Laboratory**

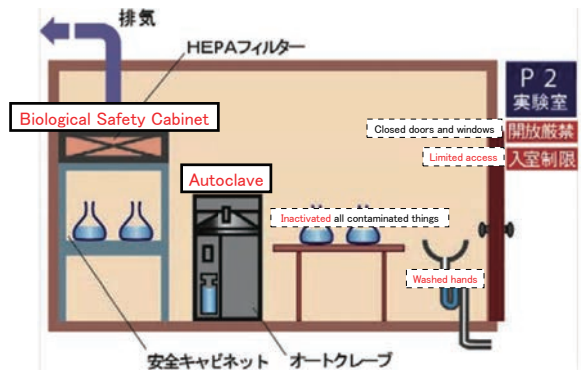


**P1Aレベル拡散防止措置(抜粋)**  
**Containment Measures of P1A (experiment with Animal) Level Laboratory**

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.**

**P2レベル拡散防止措置(抜粋)**  
**Containment Measures of P2 Level Laboratory**



**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 laboratories in CRL Research Equipment Section**

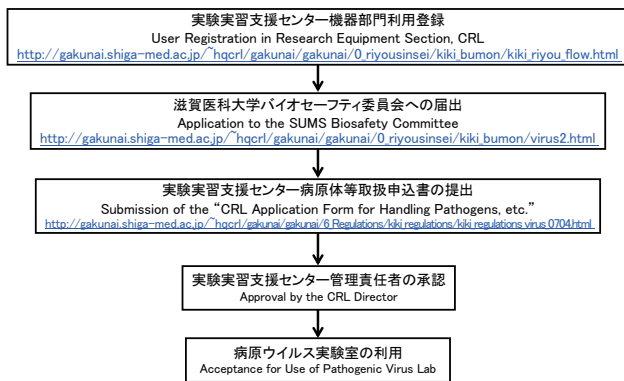
1階 1st floor	エックス線照射室 X-ray Irradiation Lab	P1A	Yamamoto (2304) Mori (2307)
2階 2nd floor	3T MRI実験室 3-Tesla MRI Lab	P1A	Yamamoto (2304)
2階 2nd floor	遠心機室 Centrifuge Lab	P1	Mori (2307) Terado (2306) Yamamoto (2304)
3階 3rd floor	遺伝子工学実験室 Genetic Engineering Lab	P2	Terado (2306)
3階 3rd floor	小動物イメージング解析室 Small Animal Imaging Analysis Lab	P1A	Yamamoto (2304) Mori (2307) Terado (2306)
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)	

**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 laboratories 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)
2階 2nd floor	3T MRI実験室 3-Tesla MRI Lab	P1A	Yamamoto (2304)
2階 2nd floor	遠心機室 Centrifuge Lab	P1	Mori (2307) Terado (2306) Yamamoto (2304)
3階 3rd floor	遺伝子工学実験室 Genetic Engineering Lab	P2	Terado (2306)
3階 3rd floor	小動物イメージング解析室 Small Animal Imaging Analysis Lab	P1A	Yamamoto (2304) Mori (2307) Terado (2306)
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)	

## 病原ウイルス実験室の利用申請の流れ

Application Process for Using Pathogenic Virus Lab



## 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リ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。  
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.



## 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

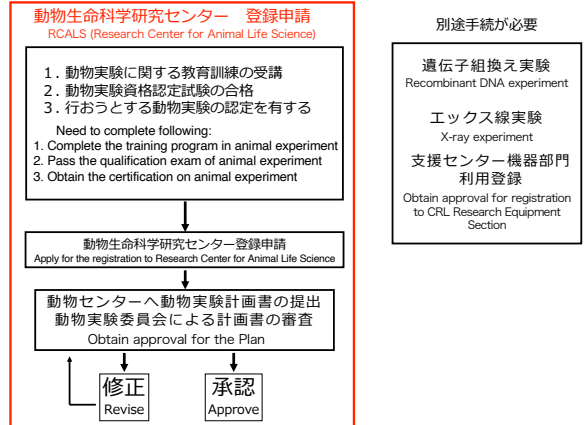


実験実習支援センター  
寺戸 勲雄

Central Research Laboratory  
Tokio Terado

## 動物実験を行うための手続き

Procedures of animal experiment



TOP 法律・基準・指針 情報公開 センターについて [rcals plus+](#) リンク



### 人の医療の発展に貢献する 開かれたセンターを目指して

動物生命科学センターでは、「学内の実験動物の飼育管理」、「教育」、「研究支援・受託業務」、「社会活動」、「開発・研究」の5つを主な業務とし、動物福祉・生命倫理に配慮した実験動物の飼育管理、動物実験を実施しています。

学内外の利用者に根ざした研究支援を行うことによって、本学のみならず産官学連携の研究開発の発展を目指しています。



初めて動物生命科学センターを利用

動物実験を始める方へ

マイページへ

## APPLICATIONS

### 各種申込

動物実験を行う予定、また飼育等により動物生命科学センターを利用する研究者等は、教育訓練（基礎・感染・サル）を受講し動物実験資格の取得を要します。本Web上で「教育訓練受講申込」を行って下さい。

マイページでは、教育訓練を受講し動物実験資格を取得されると、取得された資格（基礎・感染・サル）に応じて必要な情報が閲覧できます。一時利用は、動物実験資格を取得せずとも申込みされた年度のみ動物生命科学センターの一時的利用に限り可能です。本Web上で「動物生命科学センターポータル一時利用申込」を行って下さい。

動物生命科学センターを急ぎ利用する必要があり、動物実験資格を取得するまでの間、一時的に利用（医学部のみ、実験不可）したい場合には本Web上で「動物生命科学センター一時利用申込」を行って下さい。利用期間は審査次第です。「動物生命科学センター一時利用申込」の他、「教育訓練受講申込書」を提出されていることが条件です。

教育訓練受講申込

ポータル一時利用申込

センター一時利用申込

## 動物実験を行うための手続き

Procedures of animal experiment

動物生命科学センター 登録申請  
RCALS (Research Center for Animal Life Science)

- 動物実験に関する教育訓練の受講
  - 動物実験資格認定試験の合格
  - 行おうとする動物実験の認定を有する
- Need to complete following:  
1. Complete the training program in animal experiment  
2. Pass the qualification exam of animal experiment  
3. Obtain the certification on animal experiment

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

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 in CRL Research Equipment Section

103号室	3T MRI実験室 3-Tesla MRI Lab	マウス・ラット・イス・ウサギ・ブタ・カニクイザル Mouse, Rat, Dog, Rabbit, Pig, Crab-eating macaque	Yamada (8170) Asahina (2301) Yamamoto (2304) Terado (2306)
106号室	動物用エックス線透視室 Animal X-ray Fluoroscopy Lab	ラット・ウサギ・イス・ブタ・カニクイザル Rat, Rabbit, Dog, Pig, Crab-eating macaque	Yamamoto (2304) Mori (2307) Terado (2306)
116号室	エックス線照射室 X-ray Irradiation Lab	マウス・ラット・ウサギ Mouse, Rat, Rabbit	Yamamoto (2304) Mori (2307) Terado (2306)
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) Terado (2306)
403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) Terado (2306)
412号室	レーザー顕微鏡室1 Confocal Laser Scanning Microscope Lab 1	マウス・ラット・カニクイザル(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) Terado (2306)
スキルズラボ棟 1階	ウェットラボ Wetlab	マウス・ラット・モルモット・ウサギ・イス・ブタ・カニクイザル Mouse, Rat, Guinea pig, Rabbit, Dog, Pig, Crab-eating macaque.	Terado (2306) Yamamoto (2304)

## 5. 受託サービス

Special service rendered by CRL



実験実習支援センター  
寺戸 勲雄

Central Research Laboratory  
Tokio Terado

## 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)

DNAシーケンサー  
Capillary electrophoresis-based  
DNA sequencer



DS3000 (Hitachi)

担当: 寺戸(内線 2306)  
Staff: Terado (Ext. 2306)  
場所: 3F 307号室  
Location: 3F Room #307

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

1. 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. 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.

1. 実験実習支援センター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 / DS3000 → 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（307号室）へ提出します。  
Submit your samples with the order form to Room #307.
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.

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



Agilent 7700e ICP-MS (Agilent Technologies)

担当: 山元・寺戸 (内線2304)  
Staff: Yamamoto, Terado (Ext. 2304)

場所: 2F 202号室  
Location: 2F Room #202

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



FACS Aria Fusion  
(Becton, Dickinson and Company)

担当: 森 (内線2307)  
Staff: Mori (Ext. 2307)

場所: 4F 405号室  
Location: 4F Room #405

### 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

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

場所: 4F 401号室  
Location: 4F Room #401



マイクローム  
Microtome

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

場所: 4F 421号室  
Location: 4F Room #421

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.

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ください。

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

## 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  
実験実習支援センター技術職員  
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 in Central Research Laboratory (CRL)



エックス線照射装置 RS320 (AcroBio) エックス線回折装置 PW-1830 (Philips)  
動物生命科学研究センター 実験実習支援センター  
X-ray Irradiator X-ray Diffractometer  
in Research Center for Animal Life Science in Central Research Laboratory

No risk of x-ray leaking from these generators

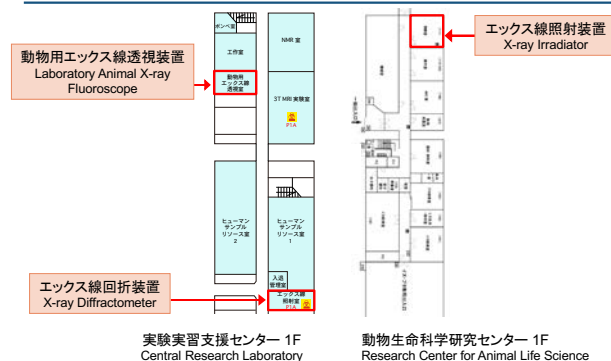
### 実験実習支援センターに設置されているエックス線発生装置 X-ray generators in Central Research Laboratory (CRL)



動物用エックス線透視装置 Plessart 50 (Toshiba Medical Systems)  
実験実習支援センター  
Laboratory Animal X-ray Fluoroscope  
in Central Research Laboratory

Users might be exposed to X-ray

### エックス線発生装置の設置場所 Site map 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

### エックス線発生装置の利用登録手順 User registration procedure for X-ray generators

実験実習支援センターの利用者登録 CRL User Registration

1. 機器担当者による教育訓練の受講  
Education and training by CRL staff
2. エックス線発生装置の利用者登録 (研究推進課)  
Registration as an X-ray generator user

●動物用エックス線透視装置:  
血液検査を受検  
Users of animal X-ray fluoroscope  
undergo blood tests

●エックス線照射装置等:  
登録完了  
Registration is completed for users  
of X-ray irradiator

フィルムバッジの受領  
Receipt of a film badge



## 学内登録申請(動物用エックス線透視装置) User registration of animal X-ray fluoroscope

エックス線発生装置の**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 エックス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 電離放射線の生体に与える影響
- 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(エックス線照射装置) User registration of X-ray irradiator

エックス線発生装置の**教育訓練**を受講 → 研究推進課にて **エックス線作業者**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 エックス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)

### 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
(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

## 学内登録申請

### 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。

No.	研究部門	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	動物用エックス線透視装置	5	高エネルギー放射線治療施設
3	放射線管理区域が装置内部に 限定されているX線発生装置	専用	男性 脚部 ←選んで○を入れて 女性 腹部 下さい。

管理棟1階の研究推進課に、放射線業務従事者登録申請書を提出してください。  
An application for Radiation Worker registration must be submitted to the Research Promotion Division ("Kenkyu Suisin-Ka") on the 1st floor of the Administration bldg.

研究部門・施設名の

「2. 動物用エックス線透視装置」または「3. エックス線発生装置」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 use by CRL

実験開始  
Operate an 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 Lab is a controlled area protected with a security system using ID card verifier.

Those wishing to start using this lab need to register their ID card information prior to entry to the lab 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)

### 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職員  
Technical staff, Central Research Laboratory

### 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 used for research activities within the University are securely and appropriately stored.
- 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 control 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 Magnetic Resonance Imaging Scanner



ウェットラボ  
Wetlab

### 1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floors

#### 動物用エックス線透視装置 Plessart 50 (Toshiba Medical Systems) Animal X-ray Fluoroscope



- 小・中型動物の血管造影、カテーテルの位置の把握や、埋込型トランスデューサーの装着部位の把握等に利用
- エックス線制御装置、高電圧発生装置、エックス線テレビカメラ装置、エックス線管球支持装置付き手術台、エックス線テレビモニターから構成

The device can be used for angiography, catheter positioning, and implantable transducer placement in small and medium-sized animals.

### 1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floors

#### 3T MRI 装置 MAGNETOM Verio (Siemens Healthinessrs) A Wide Closed-bore 3-Tesla Magnetic Resonance Imaging Scanner



- 小・中・大型動物およびヒトのMRI撮像に利用可能な臨床用ワイドボアMRI
- カニクイザル、ブタ、イヌ、ウサギ、ラット、マウス(遺伝子組換え含む)

The system is a clinical wide-bore MRI available for MRI imaging of small, medium and large animals. Scanning experience includes crab-eating macaques, pigs, dogs, rabbits, rats, and mice (including transgenic mice).

### 1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floor

#### FTNMR装置 JNM-ECZ400S・JNM-ECX400 (JEOL) Fourier Transform Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer



- 磁場を与えられた状態の原子核に外部から電磁波を照射したときに、原子核がそれぞれの化学的環境に応じた特定の電磁波を吸収する現象(共鳴現象)を観測することにより化合物の構造を推定

It is a device for estimating the structure of compounds by observing the phenomenon in which nuclei absorb specific electromagnetic waves (resonance phenomenon) corresponding to their respective chemical environments when nuclei are irradiated with electromagnetic waves from the outside in a given magnetic field.

## 1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floors

### ウェットラボ Wetlab



- 動物生命科学センター・動物実験委員会等の承認を得た動物実験やメディカルスタッフの手法トレーニング等を行う施設

Wet Lab is a facility for animal experiments approved by Research Center for Animal Life Science and the Animal Experimentation Committee, and for surgical technique training of medical staff.

## 1階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 1st floor

### 工作室 Mechanical Workroom



- 実験器具等を制作するための工具を設置

This room is equipped with tools for producing labware and other equipment.

## 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

### 作業室 Workroom



- 大型液体窒素試料保存容器 MVE Heco1536P  
委託された試料を-190℃で保存
- Large Capacity Liquid Nitrogen Cryopreservation Equipment



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



- 液体窒素の提供
- Providing Liquid Nitrogen

## 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

### 透過型電子顕微鏡 H-7500(HITACHI) Transmission Electron Microscope



- 電子線が標本を透過することにより、顕微鏡の対物レンズシステムで拡大された標本構造の情報を取得

When the electron beam emerges from the specimen, the electron beam carries information about the structure of the specimen that is magnified by the objective lens system of the microscope.

## 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

### 走査型電子顕微鏡 JSM-7505FA(JEOL) Scanning Electron Microscope



- 電子線が標本の座標をスキャン(走査)して標本を観察し画像を作り出す(ラスタ走査)
- 試料の内部ではなく表面を撮像するため、電子が試料を通過する必要がなく、試料を薄くし、電子を透過させるための試料作製は不要

The SEM produces images by probing the specimen with a focused electron beam that is scanned across a rectangular area of the specimen (raster scanning). Because the SEM images the surface of a sample rather than its interior, the electrons do not have to travel through the sample.

## 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

### 共焦点レーザー走査顕微鏡 TCS SP8 X(Leica) Confocal Laser Scanning Microscope



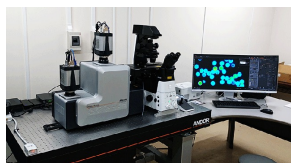
- 層の深さを選択し高解像度の光学画像を取得
- 選択した深さの層から焦点の合った画像取得が可能:光学セクションング(断層撮影)

Confocal laser scanning microscopy is a technique for obtaining high-resolution optical images with depth selectivity. The key feature of confocal microscopy is its ability to acquire in-focus images from selected depths, a process known as optical sectioning.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

##### ライブセルイメージング顕微鏡 Dragonfly201 (Andor) Live Cell Imaging Microscope



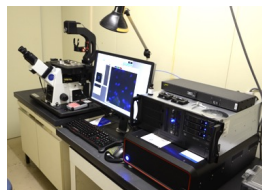
- 高速共焦点顕微鏡システム：  
高速・高感度イメージングを可能にするマルチポイント共焦点
- スピンディスク型共焦点システム

Dragonfly is high speed confocal microscope system. It combines deep imaging with a spinning disk system and high-speed scanning, and delivers outstanding multi-dimensional images, while significantly boosting productivity.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

##### 高解像度蛍光顕微鏡 DeltaVision Elite (GE HealthCare) High-resolution Fluorescence Microscope



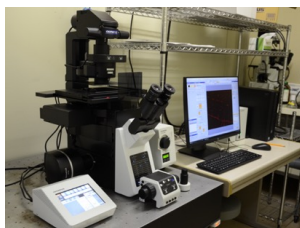
- 細胞に関わるさまざまな情報を高解像度かつ三次元で撮像できるイメージングシステム
- わかりやすい操作画面で簡単に3Dデコンボリューション画像を取得

DeltaVision Elite is a fully integrated, flexible, widefield fluorescence microscope optimized for live cell imaging. It's efficient light path and optimized deconvolution algorithm combine to deliver superior image quality while maintaining cell viability.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

##### 冷却CCDカメラ付倒立型蛍光・可視顕微鏡 IX83 (OLYMPUS) Inverted Fluorescence Microscope with Cooled CCD Camera



- 同時多色イメージング
- タイリング機能

IX83 inverted microscope provides rapid and high-resolution imaging. It achieves time-lapse imaging of live cells with less phototoxicity and photobleaching.

#### 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

##### 自動包埋装置 Tissue-Tek VIP-6 (SAKURA SEIKI) Tissue Processor



- ホルマリン固定した組織標本作製過程のうち、脱水、脱アルコール、パラフィン浸漬までを一定時間内で自動的に行う

This device automatically performs dehydration, de-alcoholization, and paraffin immersion of formalin-fixed tissues within a certain period of time.

#### 顕微鏡用試料作製装置

Microscopy Sample Preparation Equipment

##### パラフィンブロック作製装置 Tissue-TEC 6 (Sakura Finetek) Tissue Embedding Console



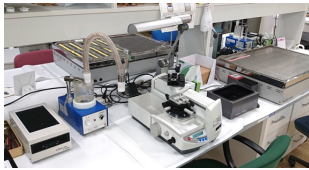
- 自動包埋装置でパラフィン浸漬した標本をパラフィンブロックにする

This device is for embedding paraffin-immersed specimens in paraffin blocks.

## 顕微鏡用試料作製装置

### Microscopy Sample Preparation Equipment

ミクロトーム SM2010R (LEICA)・REM-710 (YAMATO)  
Microtome



- 組織標本を観察するプレパラートを作成する際、観察を確実、容易にするために試料を均一かつ薄く切り出す(包埋法)

A microtome is a cutting tool used to produce extremely thin slices of material known as sections.

## 顕微鏡用試料作製装置

### Microscopy Sample Preparation Equipment

クリオスタット CM3050 S (LEICA)  
Cryostat



- 組織標本を観察するプレパラートを作成する際、凍結した組織を薄く切り出す(凍結法)

A cryostat is a cutting tool used to produce extremely thin slices of frozen tissue known as sections.

## 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  
ULTRACUT E (Reichert-Jung)  
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)

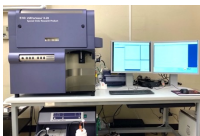


ウイルス実験室3  
Pathogenic Virus Lab 3  
(for Retrovirus, Lentivirus)

## 4階の実験室・設置機器

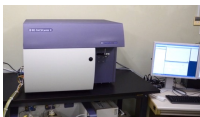
### Laboratories and instruments on the 4th floor

細胞自動解析装置(フローサイトメーター)  
Flow Cytometer



BD LSRFortessa X-20

- 個々の細胞に対し各種パラメータを自動で客観的に高分解能で測定
- 組織培養した細胞の場合はひとつひとつの細胞の懸濁液にする必要がある
- 複数のレーザーと検出器によって複数の抗体による蛍光染色が可能



BD FACSCanto II

These are able to analyze many thousands of particles per second, in "real time" and, if configured as cell sorters, can actively separate and isolate particles with specified optical properties at similar rates. To analyze solid tissues, a single-cell suspension must first be prepared.

## 4階の実験室・設置機器

### Laboratories and instruments on the 4th floor

細胞自動解析分取装置(セルソーター)  
Cell Sorter



BD FACSAria Fusion

- 細胞の浮遊液中の一つ一つの細胞を蛍光標識技術や散乱光を利用して分析(フローサイトメトリー)
- その情報をもとに特定の細胞を生きのまま回収(ソーティング)

Fluorescence activated cell sorting (FACS) utilizes flow cytometry to separate cells based on morphological parameters and the expression of multiple extracellular and intracellular proteins. This method allows multiparameter cell sorting and involves encapsulating cells into small liquid droplets which are selectively given electric charges and sorted by an external electric field.

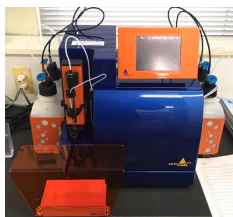


BD FACSAria

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

自動磁気細胞分離装置 autoMACS Pro Separator (Miltenyi Biotec)  
Magnetic Cell Sorter autoMACS Pro Separator



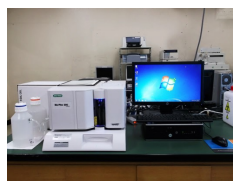
- あらゆるタイプの細胞を迅速かつ穏やかに分離
- フローサイトメトリー、細胞培養アッセイ、分子解析などの多様なダウンストリームアプリケーションに理想的

Automated cell isolation with this equipment provides fast and gentle isolation of any cell type. Cells can be automatically isolated from PBMCs, dissociated tissues or directly from whole blood or bone marrow, which makes it ideal for diverse downstream applications, such as flow cytometry, cell-culture assays, or molecular analyses.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

サスペンションアレイ Bio-Plex200システム (Bio-Rad)  
Suspension Array Bio-Plex200 System



- 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

It is a cellular metabolism analyzer that enables non-invasive and highly sensitive serial measurement of the state of glycolysis and aerobic respiration by mitochondria, the main energy metabolism pathways in cells.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

細胞外フラックスアナライザー XFe24 (Seahorse Bioscience)  
XFe Extracellular Flux Analyzer



- 細胞の主要なエネルギー代謝経路である解糖、ミトコンドリアによる好気呼吸の状態を、細胞に対して無侵襲・高感度に経時的計測が可能な細胞代謝アナライザー

It is a cellular metabolism analyzer that enables non-invasive and highly sensitive serial measurement of the state of glycolysis and aerobic respiration by mitochondria, the main energy metabolism pathways in cells.

#### 4階の実験室・設置機器

Laboratories and instruments on the 4th floor

炭酸ガス培養器  
CO<sub>2</sub> Incubator



- 温度・湿度・CO<sub>2</sub>濃度を一定で安定した環境にすることで、細胞をより生理的条件下に近い状態で培養
- 主に細胞や微生物の培養・生育に利用

It is used to culture cells under more physiological conditions by creating a stable environment with constant temperature, humidity, and CO<sub>2</sub> concentration, and is mainly used for the cultivation and growth of cells and microorganisms.

#### 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)

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

岡本 久美・福永 祥子  
Kumi Okamoto, Sachiko Fukunaga  
実験実習支援センター技術職員  
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可能な水です。Elix水は器具の洗浄や一般の化学分析に使用可能です。

Milli-Q water is Endotoxin and Rnase free for cell culture and gene editing experiments.  
Elix water can be used for general use for research experiments.

## 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) Covaris Focused-ultrasonicator S220



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、細胞などの破砕、溶解などが可能です。  
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

### リアルタイムPCR LightCycler 480 (Roche) Real-time PCR LightCycler 480



遺伝子の発現を定量的に解析できる装置です。

For quantitative analysis of gene expression.

## 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 バイオアナライザー2100 (Agilent) Microchip Electrophoresis Device Bioanalyzer 2100



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。

Information such as concentration, size, and quality can be obtained as digital data by electrophoretic analysis of DNA, RNA, and protein.

## 2階の機器紹介 Instruments on the 2nd floor

### ケミルミイメーキングシステム FUSION (Vilber-Lourmat) 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

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

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



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 6-384 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 (Thermo Fisher)  
NanoDrop One Microvolume Spectrophotometers



1-2  $\mu$ 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  $\mu$ L of sample in seconds.

## 2階の機器紹介

### Instruments on the 2nd floor

飛行時間型質量分析装置 MALDI-TOF/MS AXIMA (島津)  
MALDI-TOF/MS AXIMA Confidence (SHIMADZU)



タンパク質、DNA、糖などの分子量を測定できる装置です。

The device is capable of measuring the molecular weight of proteins, DNA, sugars, etc.

## 2階の機器紹介

### Instruments on the 2nd floor

ガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP2010 SE (島津)  
Gas Chromatograph Mass Spectrometer (SHIMADZU)



有機化合物などの分子量を測定できる装置です。

This device can measure the molecular weight of organic compounds, etc.

## 2階の機器紹介

### Instruments on the 2nd floor

誘導結合プラズマ質量分析計 7700e ICP-MS (Agilent)  
Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer



金属元素などの分子量を測定できる装置です。

This device can measure the molecular weight of metallic elements, etc.



## 2階の機器紹介

### Instruments on the 2nd floor

AKTA HPLCシステム (GE)  
AKTA Pure Preparative Chromatography System

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

分離用超遠心機  
Ultracentrifuge

高速冷却遠心機  
High Speed Refrigerated Centrifuge



各種ローターを揃えています。  
詳しくはホームページをご覧ください。

Various rotors are available.  
For details, please visit our website.

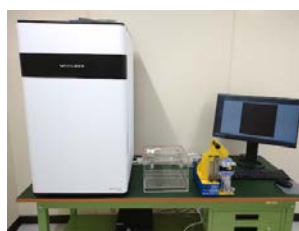
## 3階の機器紹介

### Instruments on the 3rd floor

## 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



マウスやラットの生体内発光・  
蛍光を画像化する装置です。

This device is used to image  
in vivo luminescence and  
fluorescence in mice and  
rats.

## 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)  
Vevo2100 (VISUTALSONICS)  
High-resolution Ultrasonic Echo Imaging System  
for Small Animals Vevo2100



超音波エコーにより、in vivo での解剖  
学的・機能的・生理学的データを、  
リアルタイムに、取得できる装置です。

This device can acquire in vivo  
anatomical, functional, and  
physiological data in real time  
using ultrasound echo.

## 3階の機器紹介

### Instruments on the 3rd floor

実験動物用体組成計 ImpediVET (バイオリサーチセンター)  
Tetrapolar Bioimpedance Spectroscopy (BIS) Device ImpediVET (BRC)

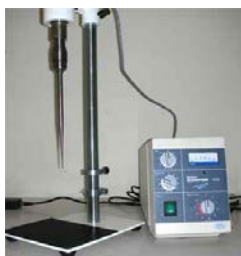


マウス、ラットの体内水分量、細胞内外  
液量、脂肪量などのインピーダンス(電  
気抵抗)を測定し、生体インピーダンス法  
に基づき体組成を算定します。

Body composition is calculated based  
on the bioimpedance method by  
measuring the impedance (electrical  
resistance) of water content in the  
body, intracellular and extracellular  
fluid content, and fat content in mice  
and rats.

### 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

#### ホモジナイザー (ポリトロン) 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る装置です。

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、諸性質を保持できる装置です。

For drying samples without denature under freezing temperature.

### 3階の機器紹介 Instruments on the 3rd floor

#### クロマトチャンバー Chromatography Chamber



4 °Cの庫内でシェーカーを稼働することや、サンプルの保管、クロマトカラムの温度管理に利用できます。

It can be used to run shakers in a 4 °C chamber, store samples, and control the temperature of chromatographic columns.

## 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, regular USB memory devices are not allowed to transfer the data in all computers in the CRL.

We recommend to use the USB memory device with encryption function.



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

We recommend Kingston Technology's DataTraveler2000.

## 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	伊藤 靖	2171	<a href="mailto:yasushii@belle.shiga-med.ac.jp">yasushii@belle.shiga-med.ac.jp</a>

### ○ 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	<a href="mailto:asahina@belle.shiga-med.ac.jp">asahina@belle.shiga-med.ac.jp</a>

### ○ 技術職員

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
技術専門職員	森 康博	2307	<a href="mailto:moriyasu@belle.shiga-med.ac.jp">moriyasu@belle.shiga-med.ac.jp</a>
技術職員	岡本 久美	2302	<a href="mailto:okamotok@belle.shiga-med.ac.jp">okamotok@belle.shiga-med.ac.jp</a>
技術職員	福永 祥子	2303	<a href="mailto:sfuku@belle.shiga-med.ac.jp">sfuku@belle.shiga-med.ac.jp</a>
技術職員	寺戸 勅雄	2306	<a href="mailto:terado@belle.shiga-med.ac.jp">terado@belle.shiga-med.ac.jp</a>
技術職員	山元 武文	2304	<a href="mailto:tyama@belle.shiga-med.ac.jp">tyama@belle.shiga-med.ac.jp</a>

### ○ 事務職員

職名	氏名	内線番号	メールアドレス
技能補佐員	山川 信子	2300	<a href="mailto:nyama@belle.shiga-med.ac.jp">nyama@belle.shiga-med.ac.jp</a>

### ○ 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	<a href="mailto:hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp">hqcr1@belle.shiga-med.ac.jp</a>

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していただけます。

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

(滋賀医大 TOP > 講座・施設 > センター・施設等 > 実験実習支援センター)

## 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	利用負担金(円)	設置場所
マルチプレートリーダー	TECAN/Infini 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
蛍光可視分光光度計	日本分光/V-570DS	-	2F 生化学分析室1
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	HITACHI/F-2500	-	2F タンパク工学実験室
円二色性分散計	日本分光/J-1500	-	2F 生化学分析室1
ゲル撮影装置	日本ジェネティクス/FAS5 UVP/GDS-7900	-	2F 分子生物学分析室
NMR分析装置	日本電子/JNM-ECZ400S・JNM-ECX400	1,000/時間 (1日上限5,000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 Healthcare	200/回	2F 質量分析室
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
卓上型超遠心機	Beckman/Optima MAX-TL	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
低速遠心機	TOMY/LC-131	-	2F 分子生物学分析室
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	-	2F 遠心機室
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
低速冷却遠心機	Himac/CF7D2	-	2F 質量分析室
遠心濃縮機	Thermo Fisher/SPD1010	200/回	2F 遠心機室
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
真空凍結乾燥機	LABCONCO/LL-1	200/日	3F 細胞乾燥破碎室
超音波細胞破碎装置	BRANSON/Sonifier Model 450-Advanced	-	3F 細胞乾燥破碎室
カップホーン細胞破碎装置	MISONIX/ASTRASON MODEL XL2020	-	3F 細胞乾燥破碎室
ポルトンホモジナイザー	KINEMATICA/MODEL PT1200E	-	3F 細胞乾燥破碎室

生化系機器	型式	利用負担金(円)	設置場所
ビーズ式ホモジナイザー	Bertin Technologies/Minilys	未定	2F 分子生物学分析室
クロマトチャンパー	日本フリーザー/MC-30EF3	500/棚数/月	3F 凍結保存室
電子天秤	島津/AUW320, 他	-	2F 分子生物学分析室
ガスクロマトグラフ質量分析計	島津/GCMS-QP2010SE	100/回	2F 質量分析室
飛行時間型質量分析計	島津/MALDI-TOF/MS AXIMA Confidence	1,000/回	2F 質量分析室
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	(泳動のみ)200/検体 (反応から泳動)600/検体	3F 遺伝子解析室
	HITACHI/DS3000	(泳動のみ)250/検体 (反応から泳動)650/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 Roche/LightCycler,Thermo/MiniAmp Plus	-	2F 分子生物学分析室
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
ケミ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
等電点電気泳動システム	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	4F 細胞工学実験室4
MOE統合計算化学システム	MOLISIS	-	3F 遺伝子解析室
試料加熱濃縮装置	Thermo Fisher/Reacti-Therm	200円/時間	2F タンパク工学実験室
試料濃縮装置		200円/時間	2F タンパク工学実験室

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	2,000/時間	4F 電子顕微鏡室
走査型電子顕微鏡	日本電子/JSM-6010LA	2,000/時間	4F 電子顕微鏡室
ウルトラマイクロトム	Reichert/ULTRACUTE	500/回	4F 顕微鏡標本作製室1
カラーCCDカメラ	Nikon/ECLIPSE Ni-E	100/回	4F 画像処理室
	日本ローパー/Retiga2000R	100/回	4F 細胞培養室
高解像度蛍光顕微鏡	GE/DeltaVision Elite	200/回	4F 顕微鏡室1

形態系機器	型式	利用負担金(円)	設置場所
オールインワン顕微鏡	KEYENCE/BIOREVO BZ-9000	100/時間	4F 細胞培養室
共焦点レーザー走査顕微鏡	LEICA/TCS SP8 X	1,000/回	4F レーザー顕微鏡室3
	OLYMPUS/FV1000-D	1,000/回	4F 顕微鏡室2
ライブセルイメージング顕微鏡	Andor/Dragonfly201	300/時間 (1日上限5,000円)	4F レーザー顕微鏡室1
蛍光可視顕微鏡	OLYMPUS/IX83	100/時間	4F 蛍光顕微鏡室
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

細胞・培養系機器	型式	利用負担金(円)	設置場所
遺伝子導入装置	LONZA/4D-Nucleofector Thermo Fisher/Neon	100/回	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
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-I	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NI2 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
自動磁気細胞分離装置	Miltenyi Biotec/autoMACS Pro Separator	3,500/回 (消耗品持込)1,100/回	4F 細胞工学実験室1
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
超低温槽(凍結保存室)コンテナ・カゴ	REVCO/ULT-1490-3J-D30 他	(コンテナ・カゴ)6,000/年 (引き出し(大))4,000/年	3F 凍結保存室
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

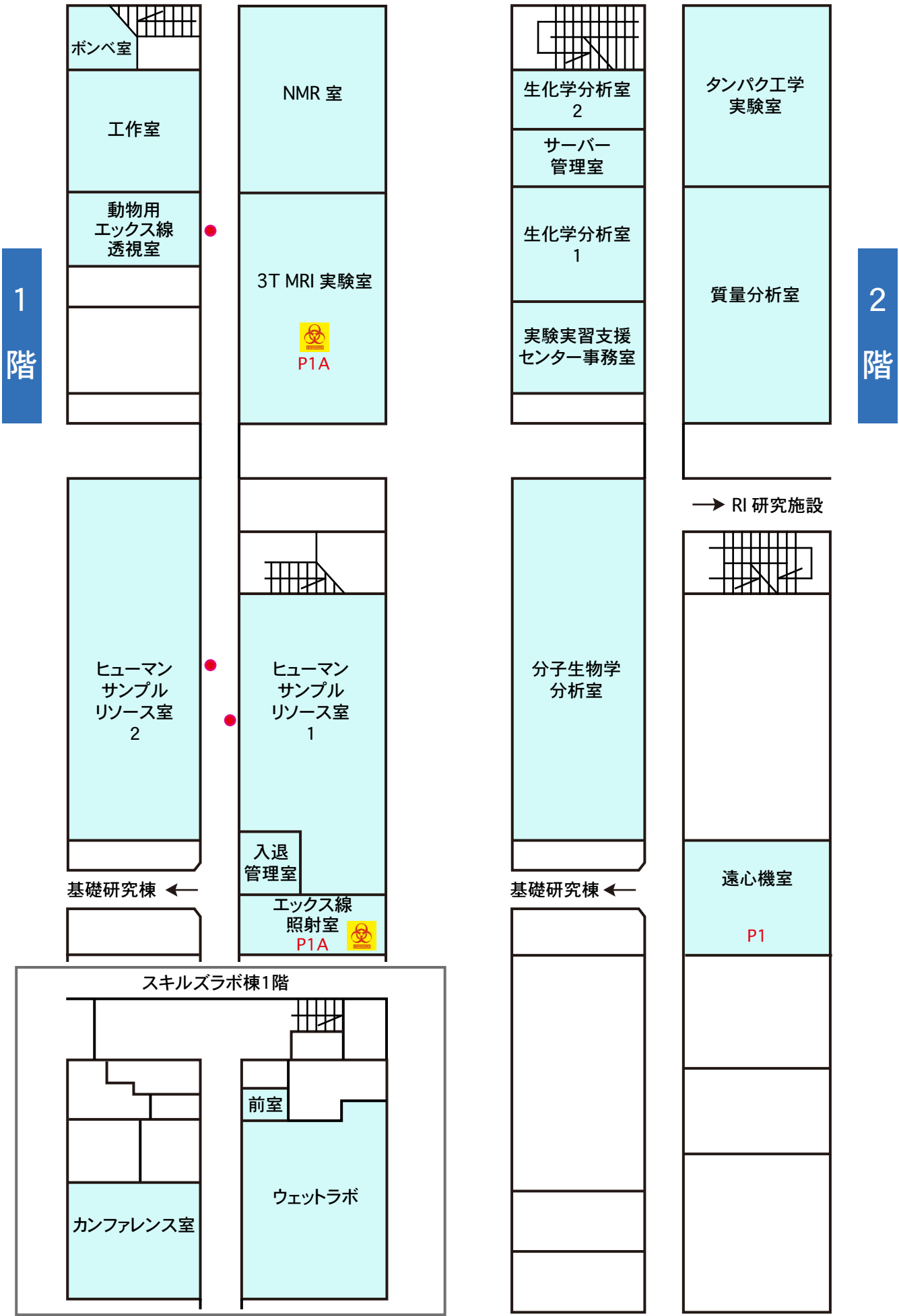
細胞・培養系機器	型式	利用負担金(円)	設置場所
卓上型遠心機	KUBOTA/KS-5000	—	4F 病原ウイルス実験室
卓上型冷却遠心機	Beckman/Allegrax-30R	—	4F 細胞培養室
エチレンオキサイドガス滅菌器	イキ/FRH36 エルクコーポレーション/SA-360ECO	3,000/回	4F 洗浄滅菌室
エックス線照射装置	AcroBio/RS320	1,000/回	動物生命科学研究センター

生理・動物系機器	型式	利用負担金(円)	設置場所
マイクロダイアリス	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	—	2F タンパク工学実験室
全自動血球計数器	日本光電/Celltac α MEK-6550	200/検体	2F タンパク工学実験室
酸化還元分析装置	WISMERLL/REDOXLIBRA	100/回	2F タンパク工学実験室
実験動物用体組成計	バイオリサーチセンター/ImpediVET	未定	3F 小動物イメージング解析室
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	ADInstruments	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 5,000/日・1,500/時間	1F 3T MRI実験室
4.7T MRI装置	BRUKER/BioSpec47/40USR	400,000/年度 5,000/日・1,500/時間	動物生命科学研究センター

共通系	型式	利用負担金(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	スコッツマン/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	450/L(時価)	4F 作業室
酸素ガス	純度99.5%, 4.0Kg/cm <sup>2</sup>	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

ウェットラボ	型式	利用負担金(円)	設置場所
電気メス	ellman/SURGITRON Dual EMC 90	—	1F ウェットラボ
小動物用麻酔呼吸装置	新鋭工業/A.D.S.1000	—	1F ウェットラボ

# 実験実習支援センター 1階・2階

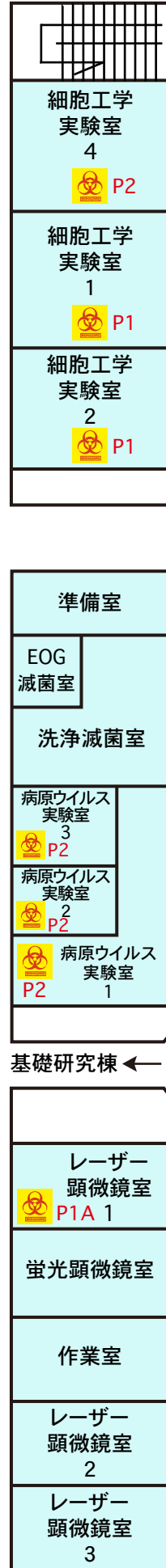
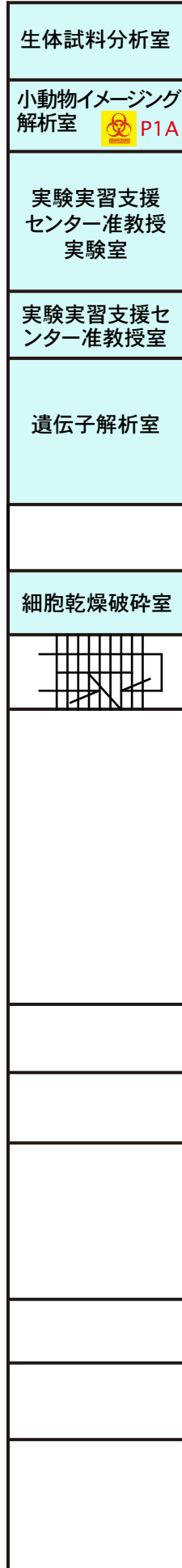


● 入退室管理システム

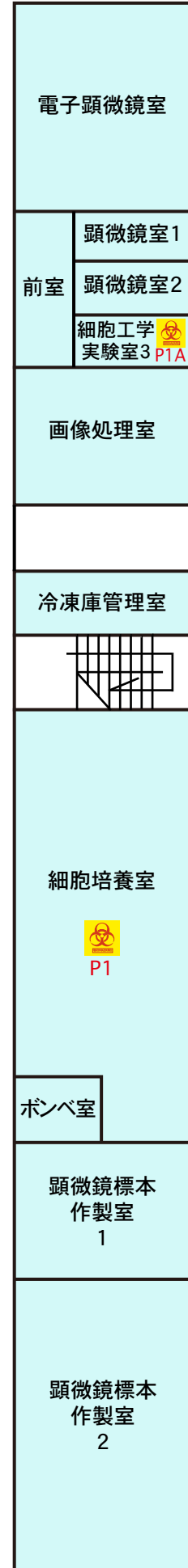


# 実験実習支援センター 3階・4階

3階



4階



●入退室管理システム

# 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。

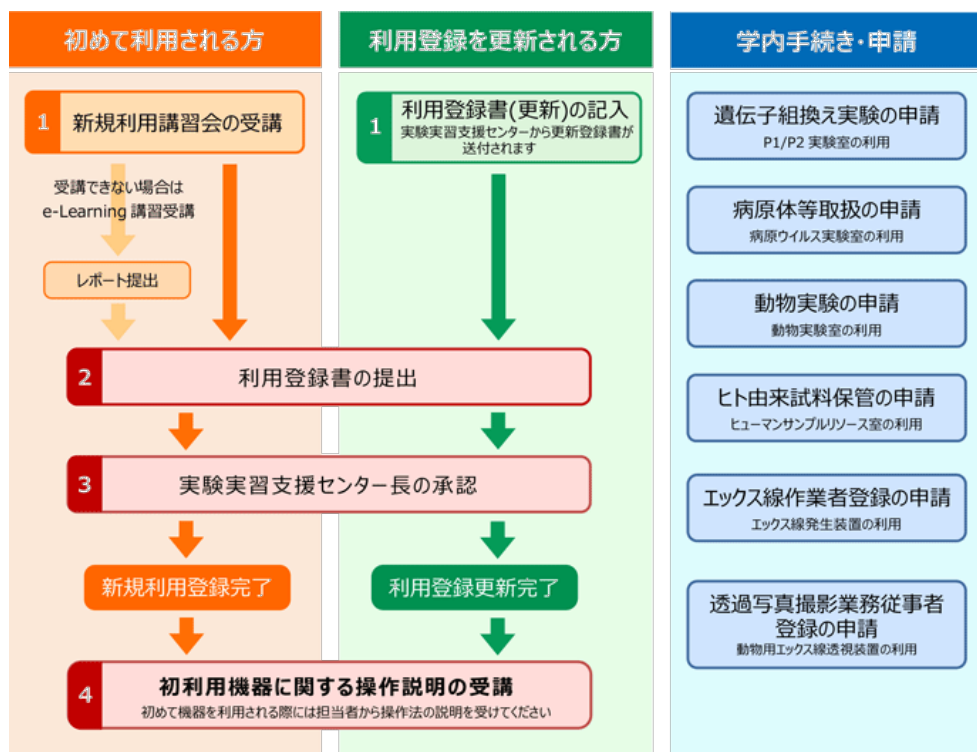
実験の内容によっては、利用者登録の他にも手続きが必要です。実施される実験等に応じ、必要な手続きをしてください。

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。



P

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：エックス線作業着登録の申請（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**：遺伝子組換え実験計画の承認番号等を記入してください。  
「遺伝子工学実験室（P2）」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**：遺伝子組換え実験計画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**：動物実験計画の承認番号等を記入してください。
- (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**：エックス線講習を受講してください。
- (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	入室システム登録	添付書類	添付書類の内容	問い合わせ先 (内線)
遺伝子組換え実験	●	●			寺戸（2306）
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	●				寺戸（2306）
動物用エックス線透視装置	●	●			山元（2304）
ウェットラボ利用	●				寺戸（2306）
HSR室利用		●	●	HSR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。

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6年度 利用登録書(新規)

令和 6 年 〇 月 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	hqrl	@belle.shiga-med.ac.jp
所属長氏名	近江 次郎	

研究テーマ：

使用する項目に

使用項目：

<input type="checkbox"/> 分光光度計	<input 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	<input type="checkbox"/> エックス線講習を受講
<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"/> 炭酸ガス培養器	<input type="checkbox"/> MRI 装置
<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"/> マイクロダイアリシス分析装置	<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"/> バイオアナライザー	<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 checked="" type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新)	承認番号： 5-1	実験責任者：近江 次郎 (所属： 〇〇講座 )
	承認実験室	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新) <small>※新規の採入、別紙様式提出 担当者(内線 2307)に連絡し所定の手続きをしてください</small>	承認番号： 5-1 (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 checked="" type="checkbox"/> 病原ウイルス実験室(※) <input type="checkbox"/> 細胞工学実験室4(※)
<input type="checkbox"/> 動物実験 ( <input checked="" type="checkbox"/> 新規・ <input type="checkbox"/> 更新)	承認番号： 2023-1	実験責任者：近江 次郎 (所属： 〇〇講座 )
	承認実験室	<input checked="" 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 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

**【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。**