



## 動物実験分野

**Division of Animal Experiment**

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : [lsrcanim@gifu-u.ac.jp](mailto:lsrcanim@gifu-u.ac.jp)

TEL : 058-230-6608

FAX : 058-230-6044

---

## 目 次

1. 分野長挨拶	103
2. 動物実験分野組織	104
2-1. 動物実験分野職員	
2-2. 動物実験分野沿革	
3. 動物実験分野紹介	105
3-1. 動物実験分野活動紹介	
3-2. 所有設備（動物実験施設）紹介	
4. 利用の手引き	108
4-1. 動物実験施設を使うには	108
4-1-1. 動物実験許可番号の取得	
4-1-2. 動物実験施設利用者講習会の受講	
4-1-3. 動物実験施設利用申請書の提出	
4-2. 動物実験施設使用心得	112
4-3. 岐阜大学動物実験取扱規程	122
5. 活動報告	131
5-1. 利用状況	131
5-1-1. 実験動物利用者状況	
5-1-2. 動物実験施設飼育状況	
5-1-3. 行事・催事	
5-1-4. 動物実験施設見学者	
5-2. 講習会・講演会	133
5-2-1. 利用者講習会	
5-3. 業績論文集	134
5-3-1. 動物実験施設利用者業績論文	
5-4. 動物実験分野教員の教育研究活動	140

## 1. 分野長挨拶

動物実験分野長 二上 英樹

当分野が管理する動物実験施設は、この一年、大きなトラブルに見舞われることなく運用することができました。これもひとえに利用者の皆様方のご協力と、本施設スタッフ達のがんばりのおかげであります。ありがとうございました。

令和元年には、長らく動物実験分野をささえてくれた平田暁大助教が、本学応用生物科学部共同獣医学科に転任となりました。長い間、おつかれさまでした。さらなる活躍を期待しています。

世界に目を向けますと、新型コロナウイルス感染症が猛威を奮っています。こうした状況下にあって、当分野としては、飼育中の動物の継続的な維持を第一に考えた運用を目指していきます。また、ヒト→ヒト感染対策として、よりいっそうの衛生的な管理を実施する予定です。

科学研究基盤センターは改組により、令和2年4月より研究推進・社会連携機構から高等研究院の傘下に入ることになりました。名称は変更されましたが、従来からの共同利用施設としての立ち位置は変わらず、今までどおり、全学の利用者が使える施設としてセンターは運営されていきます。これは、動物実験分野に限らず、他の分野でも同様です。

今後も動物実験施設の運営を、スタッフ一同頑張る所存ですのでよろしくお願いいたします。

令和2年4月

## 2. 動物実験分野組織

### 2-1. 動物実験分野職員（平成31・令和元年度）

#### (1) 専任教官

1. 教授（分野長） 二上英樹
2. 助教 平田暁大

#### (2) 専任職員

1. 技術専任職員 大山貴之
2. 技術職員 今度匡祐

#### (3) 非常勤職員

1. 技術補佐員 松居和美
2. 技術補佐員 土岐真由美
3. 事務補佐員 松原かおる
4. 事務補佐員 後藤聖子

### 2-2. 動物実験分野沿革

平成5年4月	医学部附属動物実験施設設置（学部内処置） 医学部基礎棟屋上中動物飼育室（221平米）
平成7年4月	医学部附属動物実験施設設置（省令施設）
平成12年	遺伝子操作動物飼育室（16平米）運用開始
平成15年4月	生命科学総合実験センター動物実験分野に改組
平成16年12月	医学部生命科学棟完成 （3～5階部分に新動物実験施設を配置）
平成17年3月	旧医学部（司町）基礎棟屋上中動物飼育室閉鎖 旧医学部（司町）遺伝子操作動物飼育室閉鎖 柳戸地区へ移転
平成17年4月	生命科学総合研究支援センター動物実験分野へ改称 新動物実験施設運用開始
平成30年4月	研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター動物実験分野へ改称
令和2年4月	高等研究院 科学研究基盤センター動物実験分野へ改称

### 3. 動物実験分野紹介

#### 3-1. 動物実験分野活動紹介

動物実験分野では、以下のような活動を行っています。

##### (1) 動物実験のための施設の提供と技術的サポート

生命科学の研究において、動物実験は必要不可欠です。研究の必要に応じて、マウス、ラット、ウサギ、ビーグル犬、ブタなど様々な動物が研究に用いられます。近年、トランスジェニックマウスやノックアウトマウスに代表される、遺伝子改変動物が大変注目されています。動物実験から信頼できるデータを得るためには、実験動物が安定した環境で良く管理されていることが必要です。また、人間に対する安全への配慮や生命倫理の立場から、ルールに基づいた実験を行うことが求められます。本センターの動物実験分野は、動物実験に関する施設を提供するとともに動物実験の計画立案、動物の維持管理に関する総合的なサポートを行います。

##### (2) 動物実験についての教育指導

動物実験を行うためには、実験に先立ち多くの専門的知識や手技等をマスターすることが必要です。動物実験分野では学内の研究者に対し動物実験についての講習会を行っています。また、実験計画書審査などを通し、動物実験における実験計画作成、実験動物の選択から動物の取り扱い方、飼育環境、飼育方法、安楽死法等についての教育とコンサルティングを行います。

##### (3) 実験動物学的研究、発生工学的手法を用いた動物実験のサポート

病の苦しみにから逃れ健康でありたいとの願いと、生命機能を知りたいという思いがライフサイエンスの発展を促し、今日の医学・生命科学を築いてきました。しかし、生命現象の謎はとてつもなく深く、いまだ多くの難問が残されています。ライフサイエンスを支えてきた動物実験も多様化し、高度な専門性が求められるようになってきました。このような難問に挑戦するために、遺伝子改変動物（トランスジェニックマウスやノックアウトマウス）の作出、胚性幹細胞からの特定細胞への分化など発生工学的手法を用いた研究を目指しています。

### 3-2. 所有設備（動物実験施設）紹介

本動物実験施設は、平成17年春より運用を開始した、比較的新しい施設です。平成16年に医学部と大学病院が、司町キャンパスから大学本部のある柳戸キャンパスへ移転した折りに、これらの建物に隣接して医学部生命科学棟が建設され、その中に設置されました。医学部生命科学棟は複数の部局が入居する合同施設で、平成16年12月20日に竣工した建物は、5階建て、延べ床面積約6582.16平米を有します。この中に、科学研究基盤センターと医学部の大型機器並びに設備が設置され、岐阜大学における生命科学分野の研究活動に大きく寄与することが期待されています。

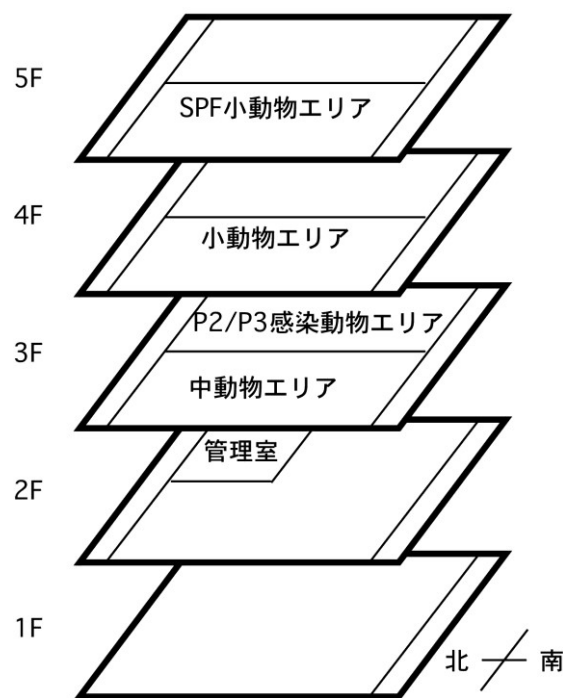
この棟の3階から5階には同センター動物実験分野動物実験施設が入居しています。岐阜大学としては初めてとなるバリアシステムを装備した近代型の大型動物実験施設です。

動物施設としてこれまでに比べ、旧キャンパス医学部棟内に散在していた飼育設備が中央集約化され一元管理されるとともに、飼育室スペースも大幅に拡大しました。新動物実験施設は、4つに分かれた飼育室エリアを有しており、SPF小動物飼育室、クリーン小動物飼育室、中動物飼育室、感染動物飼育室から構成されています。そしてこれらの飼育室に加え、各実験室、中動物用手術室などを保有しています。また全室P1Aには対応しているので、遺伝子組換え動物の飼育面積も増えました。これまでの施設に比べ、新たにSPF動物を用いた実験、P2/P3クラスの感染動物実験、遺伝子組換え動物の作成などができるようになりました。

また、小動物飼育室には、全室、個別換気型ケージングシステムを導入したのも、本施設の特徴です。これにより、1飼育室あたりの収容可能頭数は大きく増え、動物実験施設で問題となりやすい不足気味の飼育室面積にも対応できるようになりました。



生命科学総合研究支援センター動物実験分野  
平面図（医学部生命科学棟内）



動物実験施設は、平成15年に改組され、医学部の附属施設から、岐阜大学の共同利用施設としてセンター化されました。現在までの所、岐阜大学内の者であれば、等しく使うことができます。

動物実験施設の利用を希望される方は、章末「利用の手引き」を参照にしてください。また、同様の内容のことが科学研究基盤センター動物実験分野ホームページ (<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/>) にも掲載されています。

(動物実験分野所有設備) 動物実験施設 (医学部生命科学棟内) 収容能力

1. SPF 小動物飼育エリア

(ア) マウス用ケージ/1728

(イ) ラット用ケージ/192

2. クリーン小動物飼育エリア

(ウ) マウス用ケージ/2304

(エ) ラット用ケージ/256



中動物飼育エリア

(オ) 手術室 4

(カ) ウサギ飼育室

① ウサギ用ケージ/60

(キ) ミニブタ飼育室

① ミニブタ用ケージ/6

(ク) イヌ飼育室

① イヌ用ケージ/7

(ケ) サル飼育室

① サル用ケージ/3



感染動物飼育エリア

(コ) P2 感染動物実験室

① アイソレーション BOX/64

(サ) P3 感染動物実験室

① アイソレーション BOX/64



## 4. 利用の手引き

### 4-1. 動物実験施設を使うには

動物実験施設を管轄する動物実験分野は、平成15年度より全学の共通利用施設となりました。柳戸キャンパス医学部生命科学棟に新しくできた動物実験施設も、学内の者ならば、等しく使用することができます。

しかしながら、動物実験施設で実験を行うには、あらかじめ決められた手続きを経る必要があります。いきなり、動物を持ってこられても実験はできません。岐阜大学における動物実験は、国の関連法規、指針に加え、「岐阜大学動物実験取扱規程」に従わなければなりません。さらに、各部局に実験取扱規則がある場合はそれに従う必要があります。



動物実験施設を使うには、事前に、必ず以下の3つの項目は満たしている必要があります。

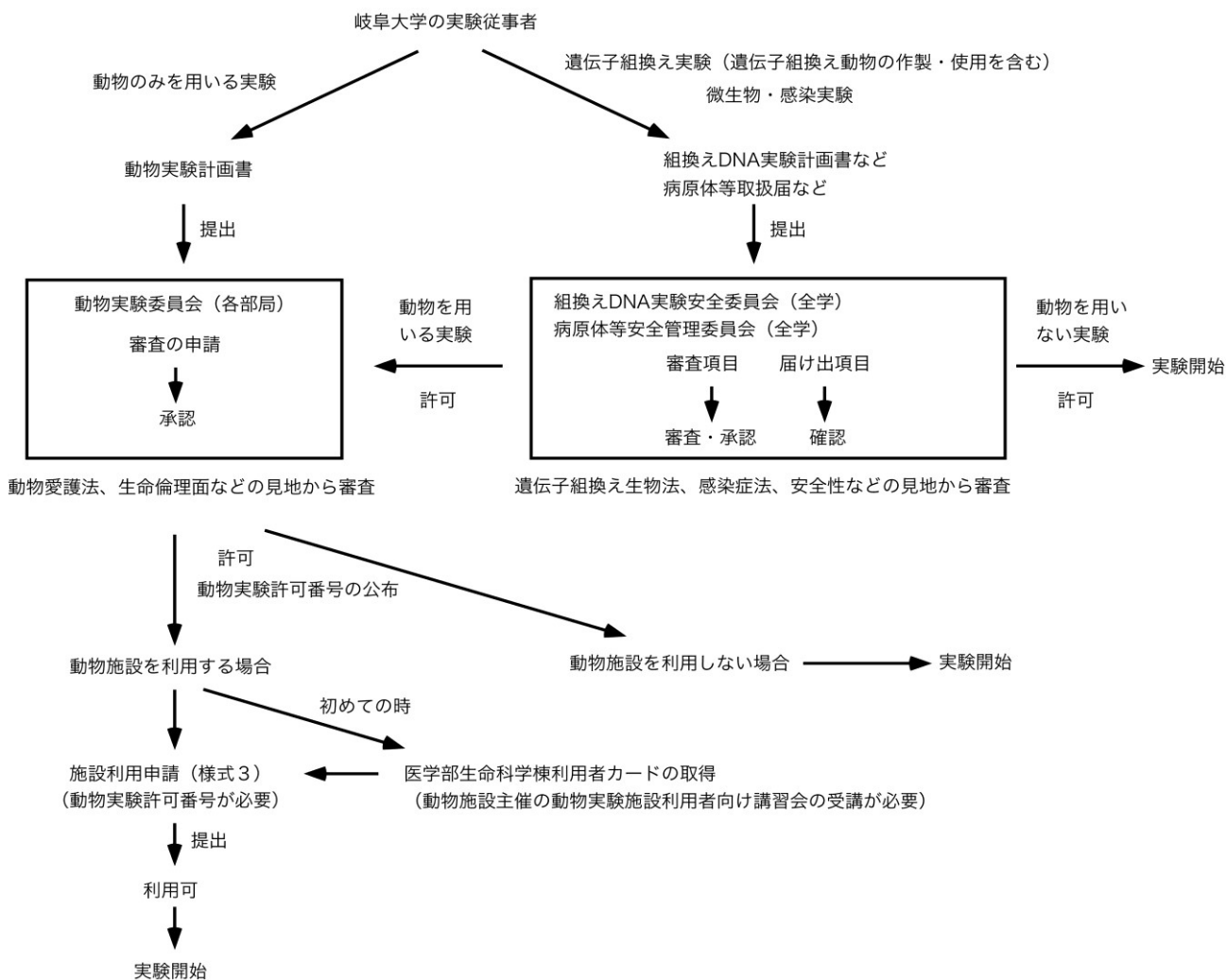
- ① 動物実験許可番号の取得：岐阜大学で動物実験を行う場合に必要
- ② 動物実験施設利用者講習会の受講：動物実験施設を利用して実験を行う予定の人に必要
- ③ 動物実験施設利用申請書の提出：実際に動物実験施設に動物を搬入する予定の人に必要



#### 4-1-1. 動物実験許可番号の取得

岐阜大学において動物実験を行う際には、以下のような決められた手順を経る必要があります。各種書類の提出、審査等が必要です。

〔動物実験審査申請書、計画書等の提出から実験開始迄の流れ〕



一般的な流れは、図の左側となります。各部局の動物実験委員会へ動物実験計画書を提出、審査後、動物実験許可番号を得る必要があります。委員会では、動物愛護法などに定められた内容に基づき、実験の適正さが審査されます。

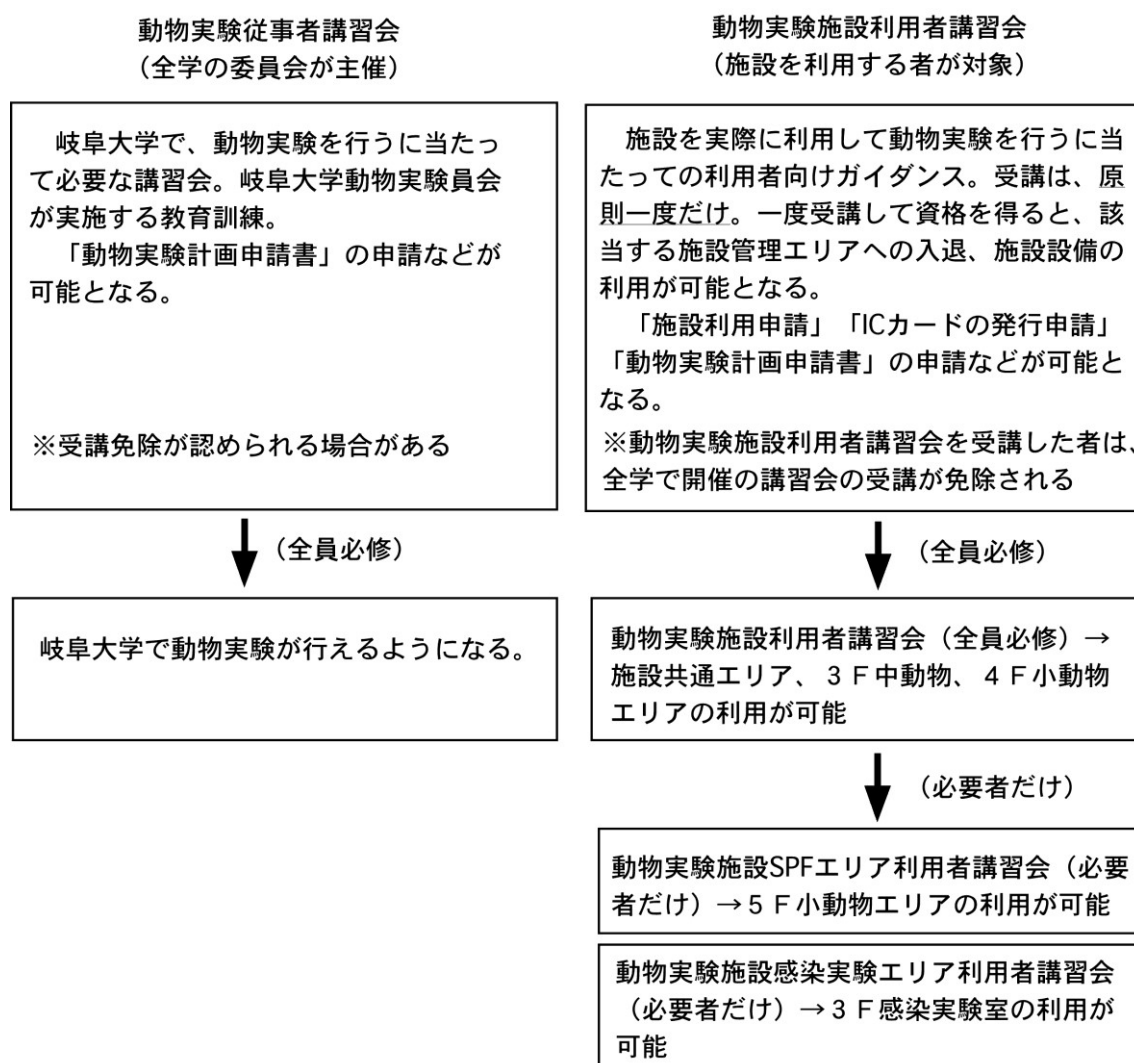
また、遺伝子組み換え動物や、病原体の動物への接種実験（感染動物実験）を行うことを予定している研究者は、岐阜大学の組換えDNA安全委員会や病原体等安全管理委員会へ関連書類の事前の提出が必要になります。こちらの委員会では、カルタヘナ法（遺伝子組換え生物法）や感染症予防法など、関連法規に基づいた審査が行われます。

#### 4-1-2. 動物実験施設利用者講習会の受講

動物実験を行う場合に、各部局主催の動物実験従事者講習会を受ける必要があります。さらに、動物実験を科学研究基盤センターの動物実験施設を使って行う場合には、事前に施設の利用ガイダンスにあたる講習会を受講する必要があります。講習会には、使用する飼育実験室に応じて、「動物実験施設利用者講習会」「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」の三つが用意されています。

このうち、「動物実験施設利用者講習会」は全員必修です。さらに必要に応じて、「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」を受講することになります。

これらの講習会を受講することにより、動物実験施設の利用が可能となると同時に、入館証（ICカード）の発行申請が行えるようになります。



### 4-1-3. 動物実験施設利用申請書の提出

4-1-1 のプロセスを経て実験許可番号を交付されると、動物実験が可能となります。動物実験施設を利用する際には、この実験許可番号を記入した動物実験施設利用申請書を提出してもらいます。

動物実験施設利用申請書は、科学研究基盤センター動物実験分野ホームページ (<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dae/>) より、PDF ファイルの形でダウンロードが可能ですので、ご利用下さい。

## 4-2. 動物実験施設使用心得

この使用心得は、岐阜大学動物実験取扱規程（以下「規程」という。）に則り、各部局で審査了承された動物実験を科学研究基盤センター動物実験分野動物実験施設（以下「動物実験施設」という。）において行う場合の具体的事項を定めるものである。実験実施者、実験実施補助者（以下「実験実施者」という。）及び科学研究基盤センター職員（以下「センター職員」という。）は、適正な動物実験ができるようにするとともに、施設の円滑な管理・運営を図り、併せて実験実施者相互の便宜のために、実験実施者は動物実験の計画立案の段階から規程及びこの使用心得を遵守しなければならない。

### 1 動物実験施設の利用者

- 1) 動物実験施設を使用できる者は、岐阜大学の教職員ならびに学生、その他動物実験分野長が使用を認めた者（以下「利用者」という。）で予め動物実験施設の施設利用講習会を受講し登録した者とする。

### 2 講習会

- 1) すべての施設利用者は、事前に「動物実験施設利用者講習会」を受講しなければならない。これにより、3階中動物エリア、4階小動物エリアの利用が可能となる。
- 2) 5階 SPF 動物エリアを使用するものは、2-1) の講習会に加え、事前に「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」を受講しなければならない。
- 3) 3階感染動物実験エリアを使用するものは、2-1) の講習会に加え、事前に「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」を受講しなければならない。
- 4) 以上の動物実験施設利用者講習会を受講することにより、「医学部生命科学棟利用者カード登録申請書（様式2）」「動物実験施設利用申請書（様式3）」を申請できる。
- 5) 以上の講習会は、定期的に施設にて開催されている。

### 3 生命科学棟利用者カード

- 1) 医学部生命科学棟の入退室は、セキュリティのためカードシステムにより制限されている。本施設利用者に限らず、生命科学棟を利用するものは、生命科学棟利用者カードを必要とする。カードを取得するためには、「医学部生命科学棟利用者カード登録申請書（様式2）」を管理室へ提出する。
- 2) 生命科学棟利用者カードは、発行申請書を提出することにより実費にて発行される。なお、このカードにて動物実験施設を利用する場合には、上記「2. 講習会」の受講が必要となる。利用者カードは一人一枚とし、決して貸し借りをしてはならない。

### 4 使用申込みと使用許可

- 1) 施設において動物実験を実施しようとする者は、原則として使用開始日の1週間前までに、各部局で承認された「動物実験計画書」の許可番号および必要事項を記入した「動物実験施設利用申請書」（様式3）を管理室に提出する。
- 2) 分野長あるいは動物実験管理者により施設の使用許可が与えられた実験実施者は、職員の指示に

従って使用する。

- 3) 微生物を用いた感染動物実験，あるいは遺伝子を用いた実験及び遺伝子改変動物実験は，学内規程、関係法規の規制を強く受けるので、必ず遵守する。
- 4) 人体に危険な化学物質等を使用する実験は，事前に科学研究基盤センター動物実験分野長と十分に打合せを行った上で申し込む。なお、表 1 で定める化学物質の使用は本施設ではできない。
- 5) 放射性同位元素 (RI) を取り扱う実験は，本施設では実施することができない。学内の RI 施設にて行うこと。

表 1

(1) カドミウム及びその化合物
(2) シアン化合物
(3) 有機燐化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPN等)
(4) 鉛及びその化合物
(5) 六価クロム化合物
(6) 砒素及びその化合物
(7) 水銀及びアルキル水銀、その他の水銀化合物
(8) ポリクロリネイテッドビフェニル (別名 PCB)

## 5 施設への出入り

- 1) 使用者は，生命科学棟利用者カードを必ず携帯し、施設正面玄関（東側 2 階）から出入りする。
- 2) 施設内では，玄関で備え付けの上履きに履き替え，各エリアの更衣室で専用の実験衣と履き物に更衣するとともに，消毒液で手指を消毒のうえ，マスク，手袋，帽子を着用して飼育室に入る。
- 3) 3 階、4 階、5 階の動物実験・飼育エリアへの入室は許可された者のみ可能となる。

## 6 エレベーター等の使用

- 1) 施設の利用者は、北側エレベーターのみ使用する。
- 2) 4、5 階エリアの利用者は南側のエレベーターは、使用してはならない。
- 3) 3 階エリアの利用者は、動物の搬入、死体運搬にのみ使用することが可能とする。

## 7 動物の購入

- 1) この施設では、実験動物として繁殖・生産された動物しか使用できない。
- 2) 希望者は入荷希望日の 1 週間前までに「動物実験施設利用申請書」(様式 3) に必要事項を記入し、施設へ提出する。おりかえし、施設利用許可の可否が連絡されるので。それを受けて実験実施者は、購入依頼を業者に行う。購入動物は、直接施設へ搬入することとする。
- 3) 施設で取り扱うことのできる動物は，動物の微生物コントロールの面から次の動物とする。
  - ① 日本の動物生産業者から導入するラット，マウスは SPF (specific pathogen free) 動物とし，ラットについては年 1 回以上腎症候性出血熱 (HFRS : Hemorrhagic fever with renal syndrome) 抗体検査を実施し，HFRS 陰性の動物とする。
  - ② 日本の動物生産業者以外から導入する動物は，導入元の責任において，日本の動物生産業者に準

ずる SPF 動物であり、また、ラットについては HFRS 陰性の動物であることを証明する書類を提出された動物とする。

- ③ 動物生産業者以外からマウス、ラットを導入する場合、国立大学動物実験施設協議会の「実験動物の授受に関するガイドライン」に基づいた SPF 動物でなくてはならない。
  - ④ その他のげっし類については、ラット、マウスに準ずる SPF 動物あるいは外見上異常が認められず、健康状態が良好で、検疫期間中異常が認められなかった動物とする。
  - ⑤ ウサギについては、ラット、マウスに準ずる SPF 動物（クリーン／ヘルシー動物）あるいは外見上異常が認められず、健康状態が良好で、検疫期間中異常が認められなかった動物とする。
  - ⑥ イヌ、ブタ、サル類は動物生産業者によって繁殖・生産された動物とし、地方自治体等から譲渡された動物は含まない。
  - ⑦ その他の動物については、管理室に問い合わせる。
- 4) 特殊な動物、系統、年齢あるいは微生物学的に品質の高い動物については、導入までにかなりの日数や特別な配慮を必要とする場合があるため、職員と十分な打合せを行ったうえで申し込まねばならない。
  - 5) ブリーダーから購入できない遺伝子改変動物、モデル動物など特殊な動物については、職員と打ち合せたうえで、実験実施者が動物を購入し、導入することができる。

## 8 動物の搬入・搬出

- 1) 施設に導入された中動物（ウサギ、ブタ、イヌ等）は原則として検疫後に職員が飼育室に移動するが、マウス、ラットその他の動物は検疫後職員の指示により実験実施者が決められた飼育室に移動させる。
- 2) 飼育中の動物については飼育カードに必要事項を記載し収容ケージに明示する。
- 3) 施設外に持ち出された動物を再度施設内に持ち込むことは禁止する。
- 4) 施設に搬入した全ての動物の種、系統（又は品種）、導入時の年齢、導入先について記録し管理室に提出し保存する。この記録は、「動物実験施設利用申請書」（様式 3）を持って行う。

## 9 動物の検疫

- 1) 動物は搬入時に所定の検疫を行う。また、搬入時及び実験中に不適と判定された動物については、実験実施者は職員と協議のうえしかるべき処置を取らなければならない。実験実施者はその経緯を記録し管理室に提出する。
- 2) 動物の検疫記録は管理室で保存する。
- 3) 検疫中の動物は原則として実験に使用できない。

## 10 動物の飼育環境

- 1) 動物の飼育室は温度 20～26℃、湿度 40～70% に制御する。
- 2) 照明時間は午前 8 時に点灯、午後 8 時に消灯するよう制御する。消灯時間帯に入室する場合には、作業用の電灯を点け、退室時には必ず消灯する。

## 11 飼育器具・機材

- 1) 通常の飼育に必要なケージ、給餌器、給水ビンおよび床敷等は、職員が洗浄・滅菌して、準備室に常備する。特に必要な物品（例えば滅菌した実験機材等）がある場合には、予め管理室に連絡する。
- 2) 施設外に飼育用器具および機材は、持ち出してはならない。持ち出す際は、専用の容器を用意するので、それを利用する。実験後は速やかに管理室に連絡し、職員の指示により所定に位置に返却する。

## 12 飼料

- 1) 飼料は原則として施設で一括購入し準備室に常備する。
- 2) 特殊な飼料は実験実施者が準備することとする。

## 13 飼育管理の分担

- 1) マウス、ラット、ハムスター等の小動物の給餌、給水、ケージ交換、室内清掃は原則として実験実施者が行う。ただし受託飼育をしているものはのぞく。
- 2) イヌ、サル、ウサギ等の中・大動物の給餌、給水、ケージ交換、飼育棚、室内清掃は原則として職員が行う。
- 3) 感染実験あるいは特殊な実験中の動物の飼育管理は実験実施者で行う。

## 14 飼育管理の方法

- 1) マウス、ラット等の小動物の洗浄済み滅菌ケージ類、給水ビン、飼料等は準備室に常備する。
- 2) 床敷使用のケージは週1回、洗浄済み滅菌ケージに交換する。
- 3) 給水ビンによる感染を防止するため、一旦使用した給水ビンを他のケージに使用してはいけない。
- 4) 使用した飼育器具および機材類は実験者が所定の位置に運搬する。

## 15 飼育経費等

動物別の飼育経費（床敷代、管理費、空調費、器具損料等を含む。）は表2のとおりとする。

表2 飼育経費

動物種別	飼育経費
	(円/ケージ・5匹・日)
マウス 4階	23
マウス 5階 SPF	35
	(円/ケージ・4匹・日)
ラット 4階	65
ラット 5階 SPF	76
	(円/ケージ・5匹・日)
受託飼育 マウス 4階	70
受託飼育 マウス 5階 SPF	80
	(円/ケージ・4匹・日)

受託飼育 ラット 4階	110
受託飼育 ラット 5階 SPF	122
	(円/ケージ・1匹・日)
ウサギ	115
サル	230
イヌ	230
ブタ	230
	(円/1アイソレーションBOX・日)
P2 (アイソレーションBOX)	115
P3 (アイソレーションBOX)	175

- 2) ビニールアイソレータを使用する場合の使用経費は、フィルター交換費及び電気料として、100円/台・日とする。
- 3) 飼育室の一部あるいは前室を実験室として使用する場合の使用経費は、空調費として専有する面積により算出する。1500円/平米・月
- 4) 動物の死体処理に係わる経費は表3に定める。

表3 死体処理経費（実費となります）

平成31・令和元年度料金

種類	想定重量 (g)	単価/匹
マウス	30	19
ラット	300	191
モルモット	500	319
スナネズミ	60	38
ハムスター	150	96
ウサギ	2,000	1,274
イヌ		実費
ブタ		実費
サル		実費

屍体処理経費は637.2円/kg（年度により変更の可能性有り）で計算。ただし、よく使われる齧歯類に関しては、個体ごとに体重を測定するのが困難なので、想定重量により決めた料金で一律課金。

- 5) 上記の経費は、受益者負担分として受益者には毎月報告し、予算は3ヶ月ごとに電算処理し受益者講座等から科学研究基盤センター予算に振替える。

## 16 実験操作

- 1) 実験実施者は、動物実験を行う際には、表4に示すような点に配慮し、実験動物に無用の苦痛を与えないよう配慮しなければならない。



表 4. 倫理基準による医学生物学実験法に関する分類 (Laboratory Animal Science 版)

カテゴリー	処置例および対処法
<p>カテゴリー A</p> <p>生物個体を用いない実験あるいは植物、細菌、原虫、又は無脊椎動物を用いた実験</p>	<p>生化学的、植物学的研究、細菌学的研究、微生物学的研究、無脊椎動物を用いた研究、組織培養、剖検により得られた組織を用いた研究、屠場から得られた組織を用いた研究。発育鶏卵を用いた研究。</p> <p>無脊椎動物も神経系を持っており、刺激に反応する。従って無脊椎動物も人道的に扱われなければならない。</p>
<p>カテゴリー B</p> <p>脊椎動物を用いた研究で、動物に対してほとんど、あるいはまったく不快感を与えないと思われる実験操作</p>	<p>実験の目的のために動物をつかんで保定すること。あまり有害でない物質を注射したり、あるいは採血したりするような簡単な処置。動物の体を検査すること。深麻酔により意識を回復することのない動物を用いた実験。短時間（2～3時間）の絶食絶水。急速に意識を消失させる標準的な安楽死法。例えば、大量の麻酔薬の投与や軽く麻酔をかけるなどして鎮静させた動物を断首することなど。</p>
<p>カテゴリー C</p> <p>脊椎動物を用いた実験で、動物に対して軽微なストレスあるいは痛み（短時間持続する痛み）を伴う実験。</p>	<p>麻酔下で血管を露出させ、カテーテルを長時間挿入すること。行動学的実験において、意識ある動物に対して短時間ストレスを伴う保定（拘束）を行うこと。フロイントのアジュバントを用いた免疫。苦痛を伴うが、それから逃れられる刺激。麻酔下における外科的処置で、処置後も多少の不快感を伴うもの。</p> <p>カテゴリー C の処置は、ストレスや痛みの程度、持続時間によっていろいろな配慮が必要になる。</p>
<p>カテゴリー D</p> <p>脊椎動物を用いた実験で、避けることのできない重度のストレスや痛みを伴う実験。</p>	<p>行動学的実験において故意にストレスを加えること。麻酔下における外科的処置で、処置後に著しい不快感を伴うもの。苦痛を伴う解剖学的あるいは生理学的処置。苦痛を伴う刺激を与える実験で、動物がその刺激から逃れられない場合。長時間（数時間あるいはそれ以上）にわたって動物の身体を保定（拘束）すること。攻撃的な行動をとらせ、自分自身あるいは同種他個体を損傷させること。麻酔薬を使用しないで痛みを与えること。例えば、毒性試験において、動物が耐えることのできる最大の痛みに近い痛みを与えること。つまり動物が激しい苦悶の表情を示す場合。放射線障害をひきおこすこと。ある種の注射、ストレスやショックの研究など。</p>

	<p>カテゴリ D に属する実験を行う場合には、研究者は、動物に対する苦痛を最小限のものにするために、あるいは苦痛を排除するために、別の方法がないか検討する責任がある。</p>
<p>カテゴリ E</p> <p>麻酔していない意識のある動物を用いて、動物が耐えることのできる最大の痛み、あるいはそれ以上の痛みを与えるような処置。</p>	<p>手術する際に麻酔薬を使わず、単に動物を動かなくすることを目的として筋弛緩薬あるいは麻痺性薬剤、例えばサクシニルコリンあるいはその他のクラーレ様作用を持つ薬剤を使うこと。麻酔していない動物に重度の火傷や外傷をひきおこすこと。精神病のような行動をおこさせること。家庭用の電子レンジあるいはストリキニーネを用いて殺すこと。避けることのできない重度のストレスを与えること。ストレスを与えて殺すこと。</p> <p>カテゴリ E の実験は、それによって得られる結果が重要なものであっても、決して行ってはならない。</p> <p>カテゴリ E に属する大部分の処置は、国の法律によって禁止されており、したがって、これを行った場合は、国からの研究費は没収され、そして（または）その研究施設の農務省への登録は取り消されることがある。</p>

Laboratory Animal Science. Special Issue : 11-13, 1987 による

- 2) 実験実施者は、動物実験を終了し、又は中断した実験動物を処分する場合には、表 5 に示すような方法により、実験動物にできる限り苦痛を与えない方法で行い、その死を確認しなければならない。

表 5 動物に苦痛を与えない方法（安楽死の方法）

動物種	バルビツレート 静脈注射	炭酸ガス吸入	頸椎脱臼	断首	煮沸
マウス	+ *1	+	+	+	
ラット	+ *1	+	+	+	
モルモット	+ *2	+			
小型齧歯類	+ *1	+	+	+	
ウサギ	+ *2	+			
ネコ	+	+			
イヌ	+	+			
サル類	+	+			
トリ類	+ *2	+	+		
家畜類	+	+			
下等脊椎動物				+	+
無脊椎動物					+

註) \*1：腹腔内でもよい。\*2：心臓内でもよい。

## 17 死体の処理

- 1) 実験実施者は、動物実験により開胸・開腹した小動物以外の実験動物は、縫合・整復する。
- 2) 実験実施者は、実験動物の死体を各階に常備したビニール袋等に入れて、指定された貯蔵所まで移動し、保存する。
- 3) 実験動物の保存屍体は、屍体処分業者に依頼する。

## 18 汚物・塵埃の処理

- 1) 実験実施者は、実験・処置等によって生じた汚物・塵埃を処置室に設置された所定の容器に廃棄区分に従い処理する。
- 2) 注射針およびガラス器具類の処理は、事故防止のため一般塵埃に絶対に混入してはいけない。
- 3) 所定の容器内に処理された汚物・塵埃は職員が最終処理する。

## 19 実験室等（実験室，前室，手術室）の使用

- 1) 実験室等の使用を希望するときは、月末までに翌月の使用予定を「動物実験施設実験室使用願」（様式 4-1、4-2）に記入のうえ管理室に申し込む。
- 2) 実験実施者は、実験室等での準備、実験補助を行い、職員の指導により清掃、整理整頓を行う。
- 3) 手術器具等の滅菌を必要とする実験実施者は、管理室に連絡し高圧蒸気・ガス滅菌のいずれかを記入した用紙とともに手術器具等を使用予定の 2 日前までに所定の場所に置く。職員は、滅菌後の手術器具等を使用予定日までに所定の場所に準備する。
- 4) 小動物の処置（採血・外科手術・解剖等）は原則として実験室で行うものとする。
- 5) 実験室等の使用経費ならびに貸し出し経費は表 6 に定める。

表 6

4F～3F 実験室（貸し出し） （32 平米：330、405、406、407、408、409） （16 平米：402）	平米単価 1500 円／月で計算。 一部屋 32 平米あるので、48000 円／月
4F 実験室机（貸し出し）	10000 円～11000 円／月・1 机
3F 手術室	2000 円／一日・一部屋

## 20 実験室等（実験室，前室，手術室）への機器類の持ち込み

- 1) 実験実施者が実験室等へ機器類は必要最小限のものとする。
- 2) 実験実施者は、持ち込む器具類は備え付けの消毒用アルコール（消毒薬）で噴霧消毒する。
- 3) 実験室等への機器類の持ち込み、維持管理、搬出は実験実施者の責任において行う。なお、搬出は動物実験終了後速やかに行う。
- 4) 手術室等の医療配管に接続するガスボンベの管理は職員が行う。

## 21 実験器具・機材の貸与

- 1) 動物実験に使用する器具、機材のうち施設が所有するものは貸与する。
- 2) 施設が所有しない物品や特殊な器具、機材類は実験実施者が準備する。

## 22 時間外の使用

- 1) 時間外とは、平日の午前 9 時から 17 時を除く時間、土曜日、日曜日、「国民の祝日に関する法律」に規定する休日および 12 月 28 日から翌年 1 月 4 日までとする。
- 2) 施設の入出りは入退館システムにより管理されているため、登録者以外の使用はできない。施設の入出りは、実験実施者の生命科学棟利用者カードによって時間外に使用するときは、使用後の室内の消灯、火気の始末の確認を十分に行う。

## 23 事故発生時の対応

不慮の事故が発生した場合は、ただちに管理室及び関係者に連絡し適切な措置を講じる。実験実施者は事後にその報告書を作成しなければならない。時間外の緊急連絡先は表 7 のとおりである。

表 7

平常時、緊急時	科学研究基盤センター 動物実験分野管理室	内線 6608 058-230-6608
時間外、緊急時	中央監視 (24 時間)	内線 7026 058-230-7026
	防災センター (24 時間)	内線 7098 058-230-7098

## 24 施設内電話及び呼び出し方法

- 1) 施設内の電話は表 8 のとおりである。(ダイヤルイン) 以外の電話は、学外へつながらない。

表 8

医学部生命科学棟 2 階	管理室 (ダイヤルイン)	6608
	教員室 (ダイヤルイン)	6609
	セミナー室	8909
医学部生命科学棟 3 階	実験室 31 (共通実験室)	8913
	P2 実験室	8916
	洗浄滅菌室	8917
	P3 実験室	8918
	手術準備室	8922
医学部生命科学棟 4 階	実験室 41	8924
	実験室 43 (貸出実験室)	8927
	飼料貯蔵室 (洗浄準備室)	8928
	実験室 44 (実験機貸出室)	8929
	実験室 45	8930
	実験室 46 (共通実験室)	8931
	実験室 47 (実験機貸出室)	8932
医学部生命科学棟 5 階	実験室 51 (セミ SPF 共通実験室)	8933
	SPF 飼料室	8934
	SPF 実験室 (共通実験室)	8935
	洗浄滅菌室 (ダーティサイド)	8936
	洗浄滅菌室 (クリーンサイド)	8935

## 25 使用の制限又は禁止

使用心得を遵守せず，他に著しく迷惑を及ぼした場合や岐阜大学動物実験取扱規程から逸脱するような実験を行った場合には，施設使用の制限又は禁止の措置を講じることがある。

## 26 動物実験専門部会

科学研究基盤センター運営委員会規則第8条の規定により，施設の運営に係る特定事項を審議するため，動物実験施設専門部会を置くことができる。

#### 4-3. 国立大学法人岐阜大学動物実験取扱規程

平成 20 年 3 月 11 日 規程第 28 号

(趣旨等)

第 1 条 東海国立大学機構動物実験取扱規程（令和 2 年度機構規程第 74 号）第 2 条第 2 項の規定に基づき、岐阜大学（以下「本学」という。）における動物実験等の適正かつ安全な実施に関し必要な事項はこの規程の定めるところによる。

(基本原則)

第 1 条の 2 動物実験等を行う者は、動物の愛護及び管理に関する法律（昭和 48 年法律第 105 号。以下「動物愛護法」という。）及び実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準（平成 18 年環境省告示第 88 号。以下「飼養保管基準」という。）に則し、動物実験等の原則である代替法の利用（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、できる限り動物を供する方法に代わり得るものを利用することをいう。）、使用数の削減（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、できる限りその利用に供される動物の数を少なくすること等により実験動物を適切に利用することに配慮することをいう。）及び苦痛の軽減（科学上の利用に必要な限度において、できる限り動物に苦痛を与えない方法によってしなければならないことをいう。）の 3R（Replacement, Reduction, Refinement）に基づき、適正に実施しなければならない。

(定義)

第 2 条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 「部局等」とは、学部、研究科、高等研究院、流域圏科学研究センター及び医学部附属病院をいう。
- 二 「部局長」とは、前号に規定する部局等の長をいう。
- 三 「動物実験等」とは、次号に規定する実験動物を教育、試験研究又は生物学的製剤の製造の用その他の科学上の利用に供することをいう。
- 四 「実験動物」とは、動物実験等の利用に供するため、施設等で飼養又は保管している哺乳類、鳥類又は爬虫類に属する動物（施設等に導入するために輸送中のものを含む。）をいう。
- 五 「施設等」とは、飼養保管施設及び実験室をいう。
- 六 「飼養保管施設」とは、実験動物を恒常的に飼養若しくは保管又は動物実験等を行う施設・設備をいう。
- 七 「実験室」とは、実験動物に実験操作（48 時間以内の一時的保管を含む。）を行う動物実験室をいう。
- 八 「動物実験計画」とは、動物実験等の実施に関する計画をいう。
- 九 「管理者」とは、学長の命を受け、実験動物及び施設等を管理する部局長をいう。
- 十 「実験動物管理者」とは、部局長を補佐し、実験動物に関する知識及び経験を有する実験動物の管理を担当する者をいう。
- 十一 「動物実験実施者」とは、動物実験等を実施する者をいう。

十二 「動物実験責任者」とは、動物実験実施者のうち、動物実験等の実施に関する業務を統括する者をいう。

十三 「飼養者」とは、実験動物管理者又は動物実験実施者の下で実験動物の飼養又は保管に従事する者をいう。

十四 「管理者等」とは、学長、管理者、実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者をいう。

十五 「指針等」とは、研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針（平成18年文部科学省告示第71号。以下「基本指針」という。）、動物実験等に関して行政機関の定める基本指針及び日本学術会議が作成した「動物実験の適正な実施に向けたガイドライン（平成18年6月）」をいう。

（適用範囲）

第3条 この規程は、本学において実施される哺乳類、鳥類、爬虫類の生体を用いる全ての動物実験等に適用する。

2 動物実験責任者は、動物実験等の実施を本学以外の機関に委託等する場合、委託先においても、基本指針又は他省庁の定める動物実験等に関する基本指針に基づき、動物実験等が実施されることを確認するものとする。

（学長の責務）

第4条 学長は、本学における動物実験等の適正な実施並びに実験動物の飼養及び保管の最終的な責任者として総括する。

2 動物実験計画の承認、実施状況及び結果の把握、飼養保管施設及び実験室の承認、教育訓練、自己点検・評価、情報公開、その他動物実験等に関する業務は、学長の委任により次条に定める動物実験委員会が行う。

（動物実験委員会）

第5条 動物実験委員会（以下「委員会」という。）は、次の各号に掲げる事項を審議又は調査し、学長に報告又は助言を行う。

- 一 動物実験計画が指針等及びこの規程に適合していること。
- 二 動物実験計画の実施状況及び結果に関すること。
- 三 施設等及び実験動物の飼育保管状況に関すること。
- 四 動物実験及び実験動物の適正な取扱い並びに関係法令等に関する教育訓練の内容又は体制に関すること。
- 五 自己点検・評価に関すること。
- 六 施設等の利用に関すること。
- 七 施設等の環境保全に関すること。
- 八 その他、動物実験等の適正な実施のための必要事項に関すること。

（組織）

第6条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 医学系研究科及び応用生物科学部から選出された動物実験等又は実験動物に関して優れた識見を有する大学教員 各2人

- 二 教育学部及び地域科学部から選出されたその他学識経験を有する大学教員（人文・社会科学系を専攻する大学教員に限る。） 各1人
- 三 工学部から選出された動物実験等若しくは実験動物に関して優れた識見を有する大学教員又はその他学識経験を有する大学教員 1人
- 四 動物実験を実施している部局等の動物実験に携わる大学教員のうちから選出された動物実験等又は実験動物に関して優れた識見を有する者 1人
- 五 研究企画課長
- 六 その他委員会が必要と認める者

2 前項第1号から第4号まで及び第6号に規定する委員は、学長が委嘱する。

（任期）

第7条 前条第1項第1号から第4号まで及び第6号に規定する委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じたときの補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員長等）

第8条 委員会に委員長及び副委員長を置く。

2 委員長は、研究を担当する副学長が指名する委員をもって充てる。

3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代理する。

5 副委員長は、次の各号に掲げる者をもって充てる。

一 第6条第1項第1号又は第4号の規定により選出された委員で委員長が指名するもの 2人

（会議）

第9条 委員会は、委員の3分の2以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席委員の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

3 動物実験計画の審査については、次の判定により行うものとする。

一 承認

二 条件付き承認

三 不承認

四 非該当

4 委員は、自らが動物実験責任者となる動物実験計画の審議に加わることはできない。

5 審査の対象となる動物実験実施者は、委員会の要請があった場合には、委員会で当該実験計画を説明しなければならない。

（守秘義務）

第10条 委員は、動物実験計画に関して知り得た情報を第三者に漏えいしてはならない。

（委員以外の者の出席）

第11条 委員会が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求めて、その意見を聴くことができる。

第12条 削除

（庶務）



第13条 委員会の庶務は、医学系研究科・医学部事務部及び応用生物科学部事務部の協力を得て、研究推進部研究企画課において処理する。

2 研究推進部研究企画課は、委員会開催に関する議事録等の作成及び保存等を行わなければならない。

(実験動物管理者)

第14条 動物実験を行う部局に、実験動物管理者を少なくとも1人置くものとする。

2 実験動物管理者は、実験動物に関する知識及び経験を有する者のうちから、当該部局長が任命する。

3 実験動物管理者は、部局長を補佐し、実験動物及び施設等の管理を行う。

(動物実験計画の立案、審査、手続き)

第15条 動物実験責任者は、動物実験等により取得されるデータの信頼性を確保する観点から、次に掲げる事項を踏まえて動物実験計画を立案し、動物実験計画書(別紙様式第1号)を学長に提出しなければならない。

一 研究の目的、意義及び必要性

二 代替法を考慮して、実験動物を適切に利用すること。

三 実験動物の使用数削減のため、動物実験等の目的に適した実験動物種の選定、動物実験成績の精度と再現性を左右する実験動物の数、遺伝学的及び微生物学的品質並びに飼養条件を考慮すること。

四 苦痛の軽減により動物実験等を適切に行うこと。

五 苦痛度の高い動物実験等、例えば、致死的な毒性試験、感染実験、放射線照射実験等を行う場合は、動物実験等を計画する段階で人道的エンドポイント(実験動物を激しい苦痛から解放するための実験を打ち切るタイミング)の設定を検討すること。

2 前項の動物実験計画書において申請可能な実験実施期間は、動物実験計画の承認を得てから最長3年間とする。

3 動物実験責任者は、動物実験等の開始後において、当該実験計画の内容を変更又は追加する必要がある場合は、動物実験計画(変更・追加)承認申請書(別紙様式第2号)を提出しなければならない。

4 学長は、動物実験責任者から第1項及び前項に規定する書類の提出を受けたときは、委員会に審査を付議し、その結果を当該動物実験責任者に通知する。

5 動物実験責任者は、動物実験計画について学長の承認を得た後でなければ、動物実験等を行うことができない。

(動物実験の実施)

第16条 動物実験実施者は、動物実験等の実施に当たって、動物愛護法、飼養保管基準、指針等に則するとともに、特に次に掲げる事項を遵守しなければならない。

一 適切に維持管理された施設等において動物実験等を行うこと。

二 動物実験計画書に記載された事項及び次に掲げる事項を遵守すること。

イ 適切な麻酔薬、鎮痛薬等の利用

ロ 実験の終了の時期(人道的エンドポイントを含む。)の配慮

ハ 適切な術後管理

ニ 適切な安楽死の選択

三 安全管理に注意を払うべき実験（物理的、化学的に危険な材料、病原体、遺伝子組換え動物等を用いる実験）については、関係法令等及び本学における関連する規程等に従うこと。

四 物理的、化学的に危険な材料又は病原体等を扱う動物実験等について、安全のための適切な施設や設備を確保すること。

五 実験実施に先立ち必要な実験手技等の習得に努めること。

六 侵襲性の高い大規模な存命手術に当たっては、経験等を有する者の指導下で行うこと。

2 動物実験責任者は、動物実験計画を実施し当該計画を終了又は当該計画を途中で中止したときには、動物実験成果報告書（別紙様式第3号）により使用動物数、計画からの変更の有無、成果等について学長に報告しなければならない。

3 前項に規定する報告書は、動物実験計画を終了したときにあつては当該実験終了日の属する年度の3月末までに、中止したときにあつては中止後速やかに提出するものとする。

4 動物実験責任者は、動物実験等の実施状況について、毎年1回以上、自己点検を行い、動物実験の自己点検票（別紙様式第4号）により学長へ報告しなければならない。

（飼養保管施設の設置）

第17条 飼養保管施設を設置する場合は、管理者が飼養保管施設設置承認申請書（別紙様式第5号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

2 飼養保管施設管理者、動物実験実施者及び飼養者は、学長の承認を得た飼養保管施設でなければ、当該飼養保管施設での飼養若しくは保管又は動物実験等を行うことができない。

3 学長は、申請された飼養保管施設を委員会に調査させ、その助言により、承認又は非承認を決定する。

4 飼養保管施設の管理者は、飼養保管状況について、毎年1回以上、自己点検を行い、実験動物飼養保管状況の自己点検票（別紙様式第6号）により学長へ報告しなければならない。

（飼養保管施設の要件）

第18条 飼養保管施設は、次に掲げる要件を満たさなければならない。

一 適切な温度、湿度、換気、明るさ等を保つことができる構造等であること。

二 実験動物の種類や飼養又は保管する数等に応じた飼育設備を有すること。

三 床や内壁などの清掃、消毒等が容易な構造で、器材の洗浄や消毒等を行う衛生設備を有すること。

四 実験動物が逸走しない構造及び強度を有すること。

五 臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。

六 実験動物管理者がおかれていること。

（実験室の設置）

第19条 飼養保管施設以外において、実験室を設置する場合は、管理者が実験室設置承認申請書（別紙様式第7号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

2 学長は、申請された実験室を委員会に調査させ、その助言により、承認又は非承認を決定する。

3 実験室管理者、動物実験実施者及び飼養者は、学長の承認を得た実験室でなければ、当該実験室での動物実験等（48時間以内の一時的保管を含む。）を行うことができない。

（実験室の要件）

第20条 実験室は、次に掲げる要件を満たさなければならない。

- 一 実験動物が逸走しない構造及び強度を有し、実験動物が室内で逸走しても捕獲しやすい環境が維持されていること。
- 二 排泄物や血液等による汚染に対して清掃や消毒が容易な構造であること。
- 三 常に清潔な状態を保ち、臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。

（施設等の維持管理及び改善）

第21条 管理者は、実験動物の適正な管理並びに動物実験等の遂行に必要な施設等の維持管理及び改善に努めなければならない。

2 管理者は、実験動物の種類、習性等を考慮した飼養又は保管を行うための環境の確保を行わなければならない。

（施設等の変更等）

第21条の2 施設等の設置後、当該施設等の設置承認申請書の内容を変更又は追加する場合は、管理者が施設等（飼養保管施設・動物実験室）変更等承認申請書（別紙様式第8号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

（施設等の廃止）

第22条 施設等を廃止する場合は、管理者が施設等（飼養保管施設・動物実験室）廃止届（別紙様式第9号）により、学長に届け出なければならない。

2 管理者は、必要に応じて、動物実験責任者と協力し、飼養又は保管中の実験動物を他の飼養保管施設に譲り渡すよう努めなければならない。

（飼養保管マニュアルの作成と周知）

第23条 管理者及び実験動物管理者は、飼養保管のマニュアルを定め、動物実験実施者及び飼養者に周知し遵守させなければならない。

（実験動物の健康及び安全の保持）

第24条 実験動物管理者、動物実験実施者、飼養者は、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の保持に努めなければならない。

（実験動物の導入）

第25条 管理者は、実験動物の導入に当たり、関連法令や指針等に基づき適正に管理されている機関より導入しなければならない。

2 実験動物管理者は、実験動物の導入に当たり、適切な検疫、隔離飼育等を行うものとする。

3 実験動物管理者は、実験動物の飼養環境への順化・順応を図るための必要な措置を講じるものとする。

（実験動物の飼育・管理）

第26条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物の生理、生態、習性等に応じて、適切に給餌・給水を行わなければならない。

(健康管理)

第 27 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験目的以外の傷害や疾病を予防するため、実験動物に必要な健康管理に配慮しなければならない。

- 2 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物の種類、習性等を考慮した飼育又は保管を行うための環境の確保を行わなければならない。
- 3 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験目的以外の傷害や疾病にかかった場合、実験動物に適切な治療等を行わなければならない。

(異種又は複数動物の飼育)

第 28 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、異種又は複数の実験動物を同一施設内で飼養又は保管する場合、その組み合わせを考慮し、収容しなければならない。

(記録の保存及び報告)

第 29 条 管理者等は、実験動物の入手先、飼育履歴、病歴等に関する記録を整備及び保存しなければならない。

- 2 管理者は、年度ごとに飼養保管した実験動物の種類と数等について、学長に報告しなければならない。

(実験動物の譲渡)

第 30 条 管理者等は、実験動物の譲渡に当たり、その特性、飼養又は保管の方法、感染性疾病等に関する情報を提供しなければならない。

(実験動物の輸送)

第 31 条 管理者等は、実験動物の輸送に当たり、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の確保、人への危害防止に努めなければならない。

(危害防止)

第 32 条 管理者は、逸走した実験動物の捕獲の方法等を定めなければならない。

- 2 管理者は、人に危害を加える等の恐れのある実験動物が施設等外に逸走した場合には、速やかに研究推進部研究推進課へ連絡しなければならない。
- 3 管理者は、実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者が、実験動物由来の感染症及び実験動物による咬傷、アレルギー等に対して、予防及び発生時の必要な措置を講じなければならない。
- 4 管理者は、毒へび等の有毒動物の飼養又は保管をする場合は、人への危害の発生の防止のため、飼養保管基準に基づき必要な事項を別途定めなければならない。
- 5 管理者等は、実験動物の飼養及び保管並びに動物実験等の実施に関係のない者が実験動物等に接することのないよう、必要な措置を講じなければならない。

(緊急時の対応)

第 33 条 管理者は、地震、火災、人と動物の共通感染症の発生時等の緊急時に執るべき措置の計画をあらかじめ作成し、関係者に対して周知を図らなければならない。

- 2 管理者等は、緊急事態発生時において、実験動物の保護、実験動物の逸走による危害防止に努めなければならない。

(教育訓練)

第 34 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、次に掲げる事項に関して、委員会が実施する教育訓練を受けなければならない。

- 一 関連法令、指針、本学の定める規程等
- 二 動物実験等の方法に関する基本的事項
- 三 実験動物の飼養又は保管に関する基本的事項
- 四 安全確保、安全管理に関する事項
- 五 その他、適切な動物実験等の実施に関する事項

2 教育訓練の実施日、教育内容、講師及び受講者名は、研究推進部研究企画課が記録し保存する。  
(自己点検)

第 35 条 委員会は、飼養保管基準及び基本指針への適合性に関し、自己点検・評価を行わなければならない。

- 2 委員会は、動物実験等の実施状況等に関する自己点検・評価を行い、その結果を学長に報告しなければならない。
- 3 委員会は、管理者、動物実験実施者、動物実験責任者、実験動物管理者並びに飼養者等に、自己点検・評価のための資料を提出させることができる。
- 4 学長は、自己点検・評価の結果について、学外の者による検証を受けるよう努めるものとする。  
(情報の公開)

第 36 条 本学における、動物実験等に関する情報（この規程、実験動物の飼養又は保管の状況、自己点検・評価、検証の結果、動物実験委員会の構成等の情報）を毎年 1 回程度、インターネットの利用その他の適切な方法により公表する。

(準用)

第 37 条 第 2 条第 4 号に定める実験動物以外の動物を使用する動物実験等については、飼養保管基準の趣旨に沿って行なうよう努めなければならない。

(適用除外)

第 38 条 畜産に関する飼養管理の教育若しくは試験研究又は畜産に関する育種改良を目的とした実験動物（一般に、産業用家畜と見なされる動物種に限る。）の飼養又は保管及び生態の観察を行うことを目的とした実験動物の飼養又は保管については、この規程を適用しない。この場合において、畜産動物については、産業動物の飼養及び保管に関する基準（昭和 62 年総理府告示第 22 号）、生態の観察については、家庭動物等の飼養及び保管に関する基準（平成 14 年環境省告示第 37 号）に準じて行うものとする。

2 前項の規定にかかわらず、外科的措置を施して研究を行う場合、薬理学実験による研究を行う場合並びに解剖学、生理学、病理学等の基礎科学及び応用獣医学、臨床獣医学等の教育及び実習に供する場合には、この規程の適用を受けるものとする。

(雑則)

第 39 条 この規程に定めるもののほか、動物実験に関し必要な事項は、別に定める。

## 附 則

1 この規程は、平成 20 年 3 月 11 日から施行する。

2 岐阜大学動物実験規程（平成 19 年規程第 57 号）及び岐阜大学動物実験委員会細則（平成 19 年細則第 55 号）は、廃止する。

附 則（平成 21 年 5 月 1 日）

この規程は、平成 21 年 5 月 1 日から施行する。

附 則（平成 22 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 23 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 24 年 8 月 1 日）

この規程は、平成 24 年 8 月 1 日から施行する。

附 則（平成 27 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 29 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 29 年 6 月 21 日）

この規程は、平成 29 年 6 月 21 日から施行する。

附 則（平成 30 年 5 月 1 日）

この規程は、平成 30 年 5 月 1 日から施行する。

附 則（平成 31 年 4 月 1 日岐阜大学規程第 27 号）

この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 2 年 4 月 1 日岐大規程第 40 号）

この規程は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 2 年 5 月 8 日岐大規程第 99 号）

この規程は、令和 2 年 5 月 8 日から施行し、令和 2 年 4 月 1 日から適用する。

## 5. 活動報告

### 5-1. 利用状況

#### 5-1-1. 動物実験施設利用者状況

(利用者数)

	年間延べ利用者数	登録利用者数
5階 SPF 小動物区画	4,720	460
4階小動物区画	15,435	649
3階中動物区画	5,751	649
3階 P2 感染実験室	2,698	176
3階 P3 感染実験室	4,444	16
総計	29,048	649

※ 年間延べ利用者数：入退出カードシステムにてカウントした入退出者数(施設管理・維持スタッフ入退出数は除いてある)

※ 登録利用者数：入退出カードの発行数。複数の区画の入退出が可能な利用者がいるため、総計は発行カード数

(登録利用者数内訳)

部局	登録利用者数	登録グループ数
医学部・病院	385	43
応用生物科学部	67	22
工学部	9	1
教育学部	6	1
大学院連合創薬医療情報研究科	13	4
研究推進・社会連携機構	1	1
科学研究基盤センター	16	4
生命の鎖統合研究センター	11	1
岐阜薬科大学	141	13
総計	649	90

※ 登録利用者数：入退出カードの発行数

※ 登録グループ数：研究室単位の数

### 5-1-2. 実験動物飼育状況

		総使用数	年間延べ飼育頭数
げっ歯目	マウス	38,894	5,311,093
	ラット	335	56,271
	モルモット	80	1,028
重歯目	ウサギ	43	5,969
食肉目	実験用イヌ	1	1,482
食虫目	スナグス	55	13,737

※ 総使用数：実験が平成 31・令和元年度中に終了した個体数

※ 年間延べ飼育頭数：飼育頭数総数を日割りで延べ算出したもの

### 5-1-3. 行事・催事

- ・ 令和 2 年 10 月 15 日：実験動物慰霊祭  
科学研究基盤センター主催



田中香お里 科学研究基盤センター長による弔辞

### 5-1-4. 動物実験施設見学者

(平成 31・令和元年度)

- ・ 2019/05/30 京都府立大学 計 2 名
- ・ 2019/07/6 岐阜大学応用生物科学部獣医学課程（実習） 計 32 名
- ・ 2019/09/27 京都薬品工業 計 2 名
- ・ 2020/1/28 東京大学 計 1 名

※ 施設利用者以外の動物実験施設設備等の見学者



## 5-2. 講習会・講演会など

### 5-2-1. 利用者講習会

(平成 31・令和元年度)

- 第 1 回利用者講習会：2019/4/22
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 2 回利用者講習会：2019/6/19
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 3 回利用者講習会：2019/8/29
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 4 回利用者講習会：2019/10/25
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 5 回利用者講習会：2019/12/25
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 6 回利用者講習会：2020/02/25
  - ・ 動物実験施設利用者講習会
  - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
  - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会

### 5-3. 業績論文集

#### 5-3-1. 動物実験施設利用者業績論文（2019年発表分）（順不同）

（略語）医：大学院医学研究科、応：応用生物科学部、連創：大学院連合創薬医療情報研究科、  
生命の鎖：生命の鎖統合研究センター、薬大：岐阜薬科大学

[医：寄生虫学・感染学]

- [1] Fukuta T, Okada H, Takemura G, Suzuki K, Takada C, Tomita H, Suzuki A, Oda K, Uchida A, Matsuo S, Fukuda H, Yano H, Muraki I, Zaikokuji R, Kuroda A, Nishio A, Sampei S, Miyazaki N, Hotta Y, Yamada N, Watanabe T, Morishita K, Doi T, Yoshida T, Ushikoshi H, Yoshida S, Maekawa Y, Ogura S, Neutrophil Elastase Inhibition Ameliorates Endotoxin-Induced Myocardial Injury Accompanying Degradation of Cardiac Capillary Glycocalyx. *Shock*, 2019, 10.1097/SHK.0000000000001482.
- [2] Yoshio Osada, Kentaro Morita, Sayaka Tahara, Tsubasa Ishihara, Zhiliang Wu, Isao Nagano, Yoichi Maekawa, Susumu Nakae, Katsuko Sudo, Tamotsu Kanazawa, Th2 signals are not essential for the anti-arthritic effects of *Trichinella spiralis* in mice. *Parasite Immunol.*, 2019, e12677.
- [3] Shuji Nishide, Shinji Matsunaga, Masayuki Shiota, Takehiro Yamaguchi, Shojiro Kitajima, Yoichi Maekawa, Norihiko Takeda, Michio Tomura, Junji Uchida, Katsuyuki Miura, Tatsuya Nakatani, Shuhei Tomita, Controlling the phenotype of tumor-infiltrating macrophages via the PHD-HIF axis inhibits tumor growth in a mouse model. *iScience*, 2019, 19:940-954.
- [4] Kodai Suzuki, Hideshi Okada, Genzou Takemura, Chihiro Takada, Ayumi Kuroda, Hirohisa Yano, Ryogen Zaikokuji, Kentaro Morishita, Hiroyuki Tomita, Kazumasa Oda, Saori Matsuo, Akihiro Uchida, Tetsuya Fukuta, So Sampei, Nagisa Miyazaki, Tomonori Kawaguchi, Takatomo Watanabe, Takahiro Yoshida, Hiroaki Ushikoshi, Shozo Yoshida, Yoichi Maekawa, Shinji Ogura, Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia. *Am. J. Pathol.*, 2019, 189(8):1526-1535.
- [5] Chieko Ishifune, Shin-ichi Tsukumo, Yoichi Maekawa, Katsuto Hozumi, Doo Hyun Chung, Chihiro Motozono, Sho Yamasaki, Hiroyasu Nakano, Koji Yasutomo, Regulation of membrane phospholipid asymmetry by Notch-mediated flippase expression controls the number of intraepithelial TCR $\alpha\beta$ +CD8 $\alpha\alpha$ + T cells. *PLoS Biol.*, 2019, 17(5):e3000262.
- [6] Phyowai A, Sripan P, Boonmars T, Sriraj P, Aukkanimart R, Songsri J, Boueroy P, Boonjaraspinyo S, Khueangchiangkhwang S, Laummaunwai P, Wu Z, Pumhirunroj B, Artchayasawat A, Chomphumee K, Rattanasuwan P, Eamudomkarn C, Pitaksakulrat O, Ekobol N, Seasonal variation of parasitic infections in Asian swamp eels from local markets in Yangon, Myanmar. *Veterinary Integrative Sciences*, 2019, 17(2):181-193.

[医：救急災害]

- [7] Suzuki K, Okada H, Takemura G, Takada C, Kuroda A, Yano H, Zaikokuji, Morishita K, Tomita H, Oda K, Matsuo S, Uchida A, Fukuta T, Sampei S, Miyazaki N, Kawaguchi T, Watanabe T, Yoshida T, Ushikoshi H, Yoshida S, Maekawa Y, Ogura S, Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial

Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia. *Am. J. Pathol.*, 2019, 189(8):1526-1535.

- [8] Tachi M, Okada H, Matsushashi N, Takemura G, Suzuki K, Fukuda H, Niwa A, Tanaka T, Mori H, Hara A, Yoshida K, Ogura S, Tomita H. Tachi M, Okada H, Matsushashi N, Human Colorectal Cancer Infrastructure Constructed by the Glycocalyx. *J. Clin. Med.*, 2019; 8(9):1270.
- [9] 血管内皮グリコカリックスの超微形態, 岡田英志. 血栓止血誌, 第30巻第5号, 701-710.
- [10] 敗血症における微小血管障害の超微形態, 岡田英志. 日本臨床麻酔学会誌. Vol.39, No.7, 730-737
- [11] ミクロワールド人体図鑑 呼吸器と心臓, 第1刷, 岡田英志. 図書印刷, 2019, 37.

[医：耳鼻咽喉科学]

- [12] Shibata H, Yamada Y., iPS Cell Technology for Dissecting Cancer Epigenetics., *Medical Applications of iPS Cells*, 2019, 29-43.
- [13] Komura S., Ito K., Ohta S., Ukai T., Kabata M., Itakura F., Semi K., Matsuda Y., Hashimoto K., Shibata H., Sone M., Jo N., Sekiguchi K., Ohno T., Akiyama H., Shimizu K., Woltjen K., Ozawa M., Toguchida J., Yamamoto T., Yamada Y., Cell-type dependent enhancer binding of the EWS/ATF1 fusion gene in clear cell sarcomas., *Nature Communications*, 2019, 10:3999.

[医：循環病態学]

- [14] Kanamori H, Naruse G, Yoshida A, Minatoguchi S, Watanabe T, Kawaguchi T, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Takemura G, Minatoguchi S., Metformin Enhances Autophagy and Provides Cardioprotection in  $\delta$ -Sarcoglycan Deficiency-Induced Dilated Cardiomyopathy. *Circ. Heart Fail.*, 2019, 12(4):e005418.
- [15] Yoshida A, Kanamori H, Naruse G, Minatoguchi S, Iwasa M, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Nishigaki K, Minatoguchi S., (Pro)renin Receptor Blockade Ameliorates Heart Failure Caused by Chronic Kidney Disease. *J. Card. Fail.*, 2019, 25(4):286-300.
- [16] Naruse G, Kanamori H, Yoshida A, Minatoguchi S, Kawaguchi T, Iwasa M, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Nishigaki K, Minatoguchi S., The intestine responds to heart failure by enhanced mitochondrial fusion through glucagon-like peptide-1 signalling. *Cardiovasc Res.*, 2019, 115(13):1873-1885.

[医：消化器病態学]

- [17] Kato J, Shirakami Y, Ohnishi M, Mizutani T, Kubota M, Sakai H, Ibuka T, Tanaka T, Shimizu M. Suppressive effects of the sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor tofogliflozin on colorectal tumorigenesis in diabetic and obese mice. *Oncol. Rep.*, 2019, 42:2797-2805.
- [18] Satake T, Suetsugu A, Nakamura M, Kunisada T, Saji S, Moriwaki H, Shimizu M, Hoffman RM. Color-coded imaging of the fate of cancer-cell-derived exosomes during pancreatic cancer metastases in a nude-mouse model. *Anticancer Res.*, 2019, 39:4055-4060.
- [19] Matsuura K, Suetsugu A, Satake T, Nakamura M, Kunisada T, Shimizu M, Hoffman RM., Choline-

deficient-diet decreases fibroblasts in the circulating tumor cell (CTC) microenvironment., *Anticancer Res.*, 2019, 39:4061-4064.

[医 : 神経生物]

- [20] Toshiyuki Nakagawa, Kazunori Ohta, Quercetin Regulates the Integrated Stress Response to Improve Memory., *Int.J.Mol.Sci.*, 2019, 20:2761.
- [21] Eri Ohta, Masanori Itoh, Masashi Ueda, Yoko Hida, Miao-xing Wang, Miki Hayakawa-Ogura, Shimo Li, Emika Nishida, Kazunori Ohta, Tana, Saiful Islam, Kiyomi Nakagawa, Tomomi Sunayama, Huayue Chen, So Hirata, Masashi Endo, Yoya Ohno, Toshiyuki Nakagawa, Cullin-4B E3 ubiquitin ligase mediates Apaf-1 ubiquitination to regulate caspase-9 activity., *PLoS One*, 2019, 14(7):e0219782.

[医 : 生理学]

- [22] Abe C, Yamaoka Y, Maejima Y, Mikami T, Morita H. Hypergravity-induced plastic alteration of the vestibulo-sympathetic reflex involves decrease in responsiveness of CAMK2-expressing neurons in the vestibular nuclear complex. *J. Physiol. Sci.*, 2019, 69(6):903-917.
- [23] Sugiyama K, Nagashima K, Miwa T, Shimizu Y, Kawaguchi T, Iida K, Tamaoki N, Hatakeyama D, Aoki H, Abe C, Morita H, Kunisada T, Shibata T, Fukumitsu H, Tezuka KI. FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model. *J. Bone Miner. Metab.*, 2019, 37(3):467-474.

[医 : 組織器官形成]

- [24] Taguchi N, Yuriguchi M, Ando T, Kitai R, Aoki H, Kunisada T., Flavonoids with Two OH Groups in the B-Ring Promote Pigmented Hair Regeneration., *Biol. Pharm. Bull.*, 2019, 42(9):1446-1449.
- [25] Kanayama T, Tomita H, Binh NH, Hatano Y, Aoki H, Okada H, Hirata A, Fujihara Y, Kunisada T, Hara A., Characterization of a BAC transgenic mouse expressing Krt19-driven iCre recombinase in its digestive organs., *PLoS One*, 2019, 14(8):e0220818.
- [26] Sugiyama K, Nagashima K, Miwa T, Shimizu Y, Kawaguchi T, Iida K, Tamaoki N, Hatakeyama D, Aoki H, Abe C, Morita H, Kunisada T, Shibata T, Fukumitsu H, Tezuka KI., FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model., *J. Bone Miner. Metab.*, 2019, 37(3):467-474.
- [27] Motohashi T, Kunisada T., Melanoblasts as Multipotent Cells in Murine Skin., *Methods Mol. Biol.*, 2019, 1879:257-266.
- [28] Motohashi T, Kunisada T., Direct Conversion of Mouse Embryonic Fibroblasts into Neural Crest Cells., *Methods Mol. Biol.*, 2019, 1879:307-321.
- [29] Matsuura K, Suetsugu A, Satake T, Nakamura M, Kunisada T, Shimizu M, Hoffman RM., Choline-deficient-diet Decreases Fibroblasts in the Circulating Tumor Cell (CTC) Microenvironment., *Anticancer Res.*, 2019, 39(8):4061-4064.
- [30] Satake T, Suetsugu A, Nakamura M, Kunisada T, Saji S, Moriwaki H, Shimizu M, Hoffman RM., Color-

coded Imaging of the Fate of Cancer-cell-derived Exosomes During Pancreatic Cancer Metastases in a Nude-mouse Model., *Anticancer Res.*, 2019, 39(8):4055-4060.

[医：内分泌代謝病態学]

[31] Iizuka K. (Book), Chapter 15. ChREBP and Cancer, In *Molecular Nutrition: Carbohydrate*. p 209-223, 2019. Editor: Vinood Patel, Elsevier.

[32] Iizuka K. (Book), Chapter 22. The Role of Carbohydrate Response Element Binding Protein in the Pathogenesis of Liver Disease In *Dietary Interventions in Liver Disease*. pp263-274, 2019. Editor: Ron Watson, Elsevier.

[医：脳神経内科]

[33] Kimura A, Takemura M, Yamamoto Y, Hayashi Y, Saito K, Shimohata T., Cytokines and biological markers in autoimmune GFAP astrocytopathy: The potential role for pathogenesis and therapeutic implications., *Journal of Neuroimmunology*, 2019, 334:576999.

[34] Kimura A, Takekoshi A, Yoshikura N, Hayashi Y, Shimohata T., Clinical characteristics of autoimmune GFAP astrocytopathy., *Journal of Neuroimmunology*, 2019, 332:91-98.

[医：病態情報解析医学]

[35] Ito H, Kanbe A, Hara A, Ishikawa T., Induction of humoral and cellular immune response to HBV vaccine can be up-regulated by STING ligand., *Virology*, 2019, 531:233-239.

[医：麻酔・疼痛制御学]

[36] Sakata K, Kito K, Fukuoka N, Nagase K, Tanabe K, Iida H., Cerebrovascular reactivity to hypercapnia during sevoflurane or desflurane anesthesia in rats., *Korean J, Anesthesiol.*, 2019, 72:260-264.

[応：生物化学]

[37] Hashimoto M, Hirata T, Yonekawa C, Takeichi K, Fukamizu A, Nakagawa T, & Kizuka Y: Region-specific upregulation of HNK-1 glycan in the PRMT1-deficient brain. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects*, 2020, 1864:129509.

[連創：生命分子科学研究領域]

[38] Shinohara H, Sugito N, Kuranaga Y, Heishima K, Minami Y, Naoe T, Akao Y., Potent antiproliferative effect of fatty-acid derivative AIC-47 on leukemic mice harboring BCR-ABL mutation., *Cancer Sci.*, 2019, 110(2):751-760.

[連創：生命情報研究領域]

[39] Yamashita S, Honda R, Fukuoka M, Kimura T, Hosokawa-Muto J, Kuwata K., Discovery of a multipotent chaperone, 1-(2,6-Difluorobenzylamino)-3-(1,2,3,4-tetrahydrocarbazol-9-yl)-propan-2-ol with the inhibitory effects on the proliferation of prion, cancer as well as influenza virus., *Prion*, 2020, 14(1):42-46.

- [40] Shirasaka M, Kuwata K, Honda R.,  $\alpha$ -Synuclein chaperone suppresses nucleation and amyloidogenesis of prion protein. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 2020, 521(1):259-264.
- [41] Yamaguchi K, Kamatari YO, Ono F, Shibata H, Fuse T, Elhelaly AE, Fukuoka M, Kimura T, Hosokawa-Muto J, Ishikawa T, Tobiume M, Takeuchi Y, Matsuyama Y, Ishibashi D, Nishida N, Kuwata K. A designer molecular chaperone against transmissible spongiform encephalopathy slows disease progression in mice and macaques. *Nat. Biomed. Eng.*, 2019, 3(3):206-219.
- [42] Kakuda K, Niwa A, Honda R, Yamaguchi KI, Tomita H, Nojebuzzaman M, Hara A, Goto Y, Osawa M, Kuwata K. A DISC1 point mutation promotes oligomerization and impairs information processing in a mouse model of schizophrenia. *J. Biochem.*, 2019, 165(4):369-378.

[生命の鎖：糖鎖生化学]

- [43] Hashimoto M., Hirata T., Yonekawa C., Takeichi K., Fukamizu A., Nakagawa T., Kizuka Y., Region-specific upregulation of HNK-1 glycan in PRMT1-deficient brain. *Biochim. Biophys. Acta Gen. Subj.*, 2020, 1864(3):129509.
- [44] Nakano M., Mishra S.K., Tokoro Y., Sato K., Nakajima K., Yamaguchi Y., Taniguchi N., Kizuka Y., Bisecting GlcNAc is a general suppressor of terminal modification of N-glycan. *Mol. Cell. Proteomics.*, 2019, 18(10):2044-2057.

[薬大：衛生学]

- [45] Hu W, Jia Y, Kang Q, Peng H, Ma H, Zhang S, Hiromori Y, Kimura T, Nakanishi T, Zheng L, Qiu Y, Zhang Z, Wan Y, Hu J, Screening of house dust from chinese homes for chemicals with liver X receptors binding activities and characterization of atherosclerotic activity using an in vitro macrophage cell line and ApoE<sup>-/-</sup> mice, *Environ. Health Perspect.*, 2019, 127:117003.
- [46] Yoshida I, Ishida K, Yoshikawa H, Kitamura S, Hiromori Y, Nishioka Y, Ido A, Kimura T, Nishikawa J, Hu J, Nagase H, Nakanishi T, In vivo profiling of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin-induced estrogenic/anti-estrogenic effects in female estrogen-responsive reporter transgenic mice, *J. Hazard. Mater.*, 2020, 385:121526

[薬大：感染制御学]

- [47] Takahashi K., Hanamura Y., Tokunoh N., Kassai K., Matsunishi M., Watanabe S., Sugiyama T., Inoue N. Protective effects of oral immunization with formalin-inactivated whole-cell *Citrobacter rodentium* on *Citrobacter rodentium* infection in mice. *J. Microbiol. Meth.*, 2019, 159:62–68.

[薬大：薬効解析学]

- [48] Mizoguchi T, Shimazawa M, Ohuchi K, Kuse Y, Nakamura S and Hara H, Impaired cerebellar development in mice overexpressing VGF., *Neurochemical Research*, 2019, 44(2):374-387
- [49] Ohuchi K, Funato M, Yoshino Y, Ando S, Inagaki S, Sato A, Kawase C, Seki J, Saito T, Nishio H, Nakamura S, Shimazawa M, Kaneko H and Hara H, Notch Signaling Mediates Astrocyte Abnormality in

Spinal Muscular Atrophy Model Systems., *Scientific Reports*, 2019, 9:3701.

[50] Ohuchi K, Funato M, Ando S, Inagaki S, Sato A, Kawase C, Seki J, Nakamura S, Shimazawa M, Kaneko H and Hara H, Impairment of oligodendrocyte lineages in Spinal Muscular Atrophy Model Systems., *NeuroReport*, 2019, 30:350-357.

## 5-4. 動物実験分野教員の教育・研究活動

(教育)

- ・ 大学院医学研究科
  - ・ 生命倫理・医療倫理学集中講義 (1 単位、前期、分担) (二上)
- ・ 医学部
  - ・ 生命科学実験特別講義 (1 単位、後期、分担) (二上)
- ・ 大学院連合創薬医療情報研究科
  - ・ 生命科学と動物愛護集中講義 (1 単位、前期) (二上)
- ・ 応用生物科学部
  - ・ 実験動物学講義 (2 単位、選択科目、生産環境学課程 3 年後期) (二上)
  - ・ 実験動物学実習 (1 単位、獣医学課程 3 年前期、分担) (二上、平田)
  - ・ 獣医病理学実習I (1 単位、獣医学課程 3 年前期、分担) (平田)
  - ・ 獣医病理学実習II (1 単位、獣医学課程 3 年後期、分担) (平田)

(論文)

[英文]

1. Hirata A\*, Miyamoto Y, Kaneko A, Sakai H, Yoshizaki K, Yanai T, Miyabe-Nishiwaki T, and Suzuki J. Hepatic Neuroendocrine Carcinoma in a Japanese Macaques (*Macaca fuscata*). *J. Med. Primatol.*, 2019, 48(2):137-40.
2. Goto M, Owaki K, Hirata A, Yanai T, and Sakai H. Tumor necrosis factor-related apoptosis inducing ligand (TRAIL) induces apoptosis to canine hemangiosarcoma cells *in vitro*. *Vet. Comp. Oncol.*, 2019, 17(3):285-297.
3. Hirata A\*, Kaneko A, Sakai H, Nakamura S, Yanai T, Miyabe-Nishiwaki T, Suzuki J. T-cell/Histiocyte-rich Large B-cell Lymphoma of the Larynx in a Juvenile Japanese Macaque (*Macaca fuscata*). *J. Comp. Pathol.*, 2019, 169:1-4.
4. Hirata A, Hatano Y, Niwa M, Hara A, and Tomita H. Heterogeneity in Colorectal Cancer Stem Cells. *Cancer Prev. Res.*, 2019, 12(7):413-420. Review
5. Kanayama T, Tomita H, Binh NH, Hatano Y, Aoki H, Okada H, Hirata A, Fujihara Y, Kunisada T, and Hara A. Characterization of a BAC transgenic mouse expressing *Krt19*-driven iCre recombinase in its digestive organs. *PLoS One*, 2019, 14(8):e0220818.
6. Goto M, Hirata A, Murakami M, and Sakai H. Trimer of tumor necrosis factor-related apoptosis inducing ligand induces apoptosis in canine mammary tumor cells. *J. Vet. Med. Sci.*, 2019, 81(12):1791-180
7. Arioka Y, Hirata A, Kushima I, Aleksic B, Mori D, Ozaki N. Characterization of a schizophrenia patient with a rare *RELN* deletion by combining genomic and patient-derived cell analyses. *Schizophrenia Res.*, 2020, 216:511-515.
8. Ishida K, Tomita H, Kanayama T, Noguchi K, Niwa A, Kawaguchi M, Miyai M, Matsuo M, Imaizumi Y, Nakashima T, Kato K, Hatano Y, Hirata A, Okada H, Shibata T, Hara A. Specific deletion of p16<sup>INK4a</sup> with



retention of p19<sup>ARF</sup> enhances the development of invasive oral squamous cell carcinoma. *Am. J. Pathol.*, 2020, 190:1332-1342.

9. Tashita C, Hoshi M, Hirata A, Kubo H, Nakamoto K, Hattori T, Yamamoto Y, Tomita H, Hara A, and Saito K. Kynurenine Plays an Immunosuppressive Role in 2,4,6-Trinitrobenzene Sulfate-Induced Colitis in Mice. *World J. Gastroenterol.*, 2020, 26(9):918-932.
10. Kurihara T, Hirata A, Yamaguchi T, Okada H, Kameda M, Sakai H, Haridy M, Yanai T. Avipoxvirus infection in two captive Japanese cormorants (*Phalacrocorax capillatus*). *J. Vet. Med. Sci.*, in press.
11. Yoshizaki K, Hirata A\*, Nishii N, Kawabe M, Goto M, Mori T, and Sakai H. Familial Adenomatous Polyposis in dogs: Hereditary Gastrointestinal Polyposis in Jack Russell Terriers with Germline *APC* Mutations. *Carcinogenesis*, in press.
12. Yamazaki A, Nakamura T, Miyabe-Nishiwaki T, Hirata A, Inoue R, Kobayashi K, Miyazaki Y, Hamasaki Y, Ishigami A, Nagata N, Kaneko A, Koizumi M, Ohta H, Okano HJ, Murata T. The production profile of lipid metabolites in urine of marmoset with wasting syndrome. *PLoS One*, in press.

(著書)

1. Hirata A, Hatano Y, Niwa M, Hara A, Tomita H.: Heterogeneity of Colon Cancer Stem Cells. In: Stem Cells Heterogeneity in Cancer. Birbrair A. (ed) *Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol 1139. Springer Nature Switzerland, Switzerland, pp. 116-126. 2019. (ISBN 978-3-030-14365-7).

(国内学会)

1. 入澤祐太、平田暁大、酒井洋樹、今井俊夫 マウス正常組織由来オルガノイドの施設間輸送の最適条件の検討 第36回日本毒性病理学会、東京都、2020年2月
2. 後藤みなみ、平田暁大、村上麻美、酒井洋樹 犬の乳腺腫瘍に由来する細胞株に対する三量体形成 Tumor necrosis factor related apoptosis inducing ligand (TRAIL) の Apoptosis の誘導 第7回 JCVP 学会 学術集会、誌上発表、2020年3月

(研究会)

1. 兼子明久、平田暁大、宮部貴子、石上暁代、宮本陽子、酒井洋樹、鈴木樹理 脳内出血を発症したニホンザルの2症例 第28回サル疾病ワークショップ、つくば市、2019年7月

(補助金関連採択状況)

1. 平成30-32年度 科学研究補助費基盤研究(C)「イヌの新規遺伝性腫瘍の証明とその診断、治療および発生制御に向けた研究」 研究代表者(平田)
2. 平成31年度 京都大学霊長類研究所共同利用・共同研究 一般個人研究「飼育下サル類の疾患に関する病理学的研究」 研究代表者(平田)
3. 平成30-32年度 厚生労働科学研究費補助金(食品の安全確保研究事業) 「香料等の遺伝毒性・発がん性短・中期包括的試験法の開発と、その標準的安全性評価法の確立に関する研究」 研究分担者(平田)

(会議)

・第45回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2019年5月31日、主催校：大阪大学、会場：大阪、分野長二上英樹、技術職員今度匡祐出席

(社会活動)

- ・国立大学法人動物実験施設協議会幹事校・副会長（二上）
- ・国立大学法人動物実験施設協議会学術情報・広報委員会委員長（二上）
- ・日本実験動物学会評議員（二上）
- ・日本実験動物医学会実験動物法規等検討委員会委員（二上）
- ・日本実験動物医学会実験動物学教育委員会委員（二上）
- ・東海実験動物研究会 会長、事務局（二上）