



動物実験分野
Division of Animal Experiment

〒501-1194 岐阜市柳戸1番1

E-mail : lsrcanim@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-230-6608

FAX : 058-230-6044

目 次

◆分野長挨拶	69
◆新任者挨拶	70
◆動物実験分野組織	71
1. 職員	71
2. 沿革	71
◆動物実験分野紹介	72
1. 活動紹介	72
2. 所有設備（動物実験施設）紹介	72
◆利用の手引き	74
1. 動物実験施設を使うには	74
1-1. 動物実験許可番号の取得	74
1-2. 動物実験施設利用者講習会の受講	75
1-3. 動物実験施設利用申請書の提出	76
2. 動物実験施設使用心得	76
3. 岐阜大学動物実験取扱規程	84
◆平成25年度活動報告	90
1. 利用状況	90
1. 実験動物施設利用者状況	90
2. 動物実験飼育状況	90
3. 動物実験施設見学者	91
4. 行事・催事	91
2. 講習会・講演会など	91
1. 利用者講習会	91
3. 業績論文集	92
1. 動物実験施設利用者論文	92
4. 動物実験分野教員の教育・研究活動	97

◆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。

昨年の動物実験施設は、平成24年度に引き続き、マウス・ラットなどの小動物の利用実績が大きく伸びました。また、平成25年度は中動物の利用が大きく伸びた年でもあります。マウスの増加は、生命科学における遺伝子組換え動物の有用性が高いためであり、そのため需要が多くなっていることを反映しております。中動物に関しましては、利用者増にともなう研究テーマの多様性の高さが反映している格好になっております。

iPS細胞研究のノーベル賞受賞から続く再生医学研究の盛り上がりを受け、昨今では再生細胞や臓器技術を人に適用する事が可能になってきました。そのため、マウスなどの小動物で得られた知見を人に適用する間をつなぐ存在としてあるいはヒトの前段階として、ブタやサルなどの中動物の需要が増える傾向が見られます。このような状況は全国的に見られる傾向ですが、当施設においても、新しい利用者の方々が新しいアプローチで中動物の利用を開始する例が見られ、こういった状況を反映する結果となっております。

分野内の出来事としましては、藤森美香子技術職員が昨年末に定年退職されました。長い間お疲れ様でした。その後任として、26年度より今度匡祐技術職員が新たに仲間として加わります。当分野では、今後も、限られた予算、設備の中でなるべく理想の施設に近づくよう、スタッフ一同頑張る所存ですので、よろしく申し上げます。

平成26年 4月

◆新任者挨拶

新任挨拶

技術職員 今度 匡祐

私は岐阜大学応用生物科学部を卒業し、その後、岐阜大学および名古屋大学での事務補佐員を経て、平成26年4月より当実験分野に技術職員として着任致しました。

在学時は動物実験を行う側として研究を行い、その過程において産業動物の福祉に関心を抱き、それらに関わる見聞を得て参りました。

業務に当たっては、これまで得たものを活かすことは勿論、実験を行う側であった頃には直接触れることの少なかった施設・設備面の知識・技術の蓄積に主軸を置き、岐阜大学の組織・業務上の手続等の理解にも勤めて参ります。

動物実験に係る法令を遵守すると共に、可能な限り利用者の皆様の要望に応えることが出来る様、そして生命への畏敬の念を失うことの無き様、常に心がけて研鑽を積んでいく所存です。

現場における経験はまだ浅く、至らぬ点多々ございますが、ご指導のほど宜しくお願い致します。

平成26年4月

◆動物実験分野組織

1. 動物実験分野職員（平成25年度）

- (1) 専任教官
 - 1. 准教授（分野長） 二上英樹
 - 2. 助教 平田暁大
- (2) 専任職員
 - 1. 技術職員 藤森美香子
 - 2. 技術専門職員 大山貴之
- (3) 非常勤職員
 - 1. 技術補佐員 松居和美
 - 2. 技術補佐員 高田ちひろ
 - 3. 技術補佐員 山下小夜子
 - 4. 事務補佐員 松原かおる
 - 5. 事務補佐員 後藤聖子

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

◆動物実験分野紹介

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。

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、生命科学総合研究支援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

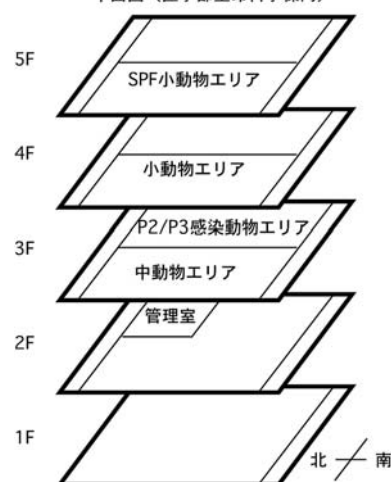
れた飼育室エリアを有しており、SPF 小動物飼育室、クリーン小動物飼育室、中動物飼育室、感染動物飼育室から構成されています。そしてこれらの飼育室に加え、各実験室、中動物用手術室などを保有しています。また全室 P1A には対応しているので、遺伝子組換え動物の飼育面積も増えました。これまでの施設に比べ、新たに SPF 動物を用いた実験、P2/P3 クラスの感染動物実験、遺伝子組換え動物の作成などができるようになりました。

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。

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生命科学総合研究支援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。

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

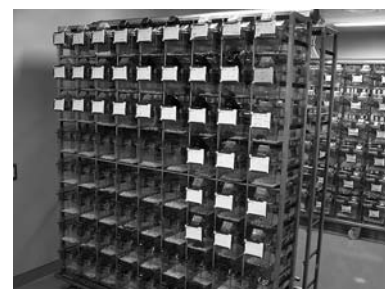
- (ア) マウス用ケージ／1728
- (イ) ラット用ケージ／192

2. クリーン小動物飼育エリア

- (ア) マウス用ケージ／2304
- (イ) ラット用ケージ／256

3. 中動物飼育エリア

- (ア) 手術室 4
- (イ) ウサギ飼育室
 - ①ウサギ用ケージ／60
- (ウ) ミニブタ飼育室
 - ①ミニブタ用ケージ／6
- (エ) イヌ飼育室
 - ①イヌ用ケージ／7
- (オ) サル飼育室
 - ①サル用ケージ／3



4. 感染動物飼育エリア

- (ア) P2 感染動物実験室
 - ①アイソレーション BOX／64
- (イ) P3 感染動物実験室
 - ①アイソレーション BOX／64



◆利用の手引き

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則」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。



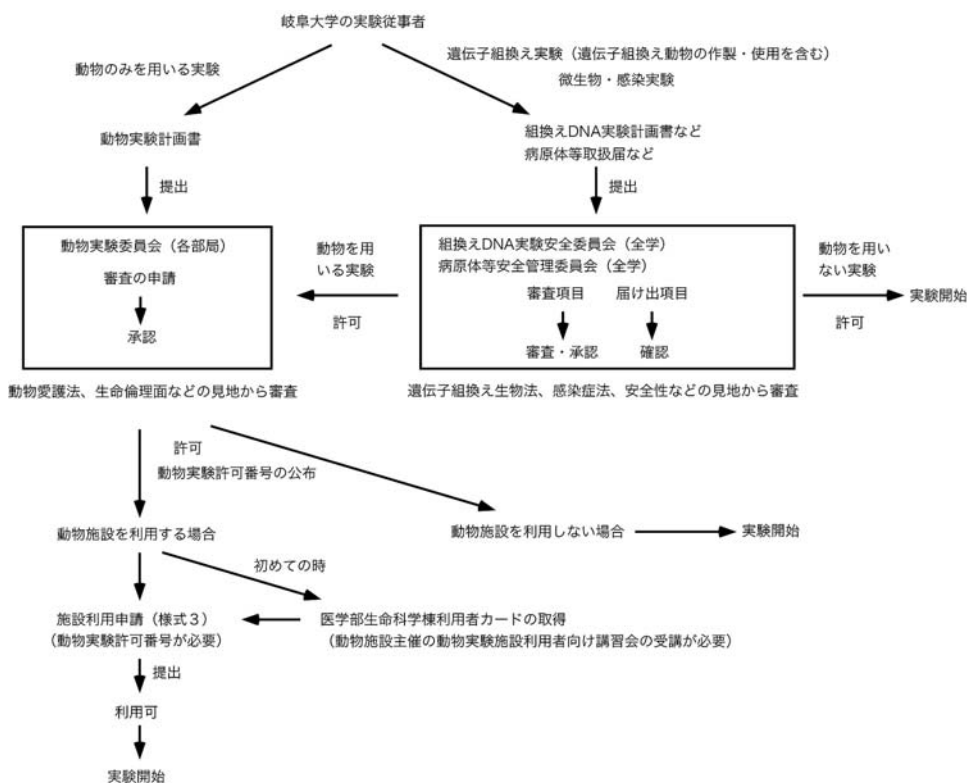
動物実験施設を使うには、事前に、必ず以下の3つの項目は満たしている必要があります。

- 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

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。

岐阜大学の場合、医学部と応用生物科学部が動物実験計画審査を行える動物実験委員会を持っており、各部局に所属の研究者は、それぞれ該当する委員会へ動物実験計画書を提出します。それ以外の部局に所属する研究者は、いずれかの委員会へ動物実験計画書を提出して頂き、動物実験許可番号を得ることになります。

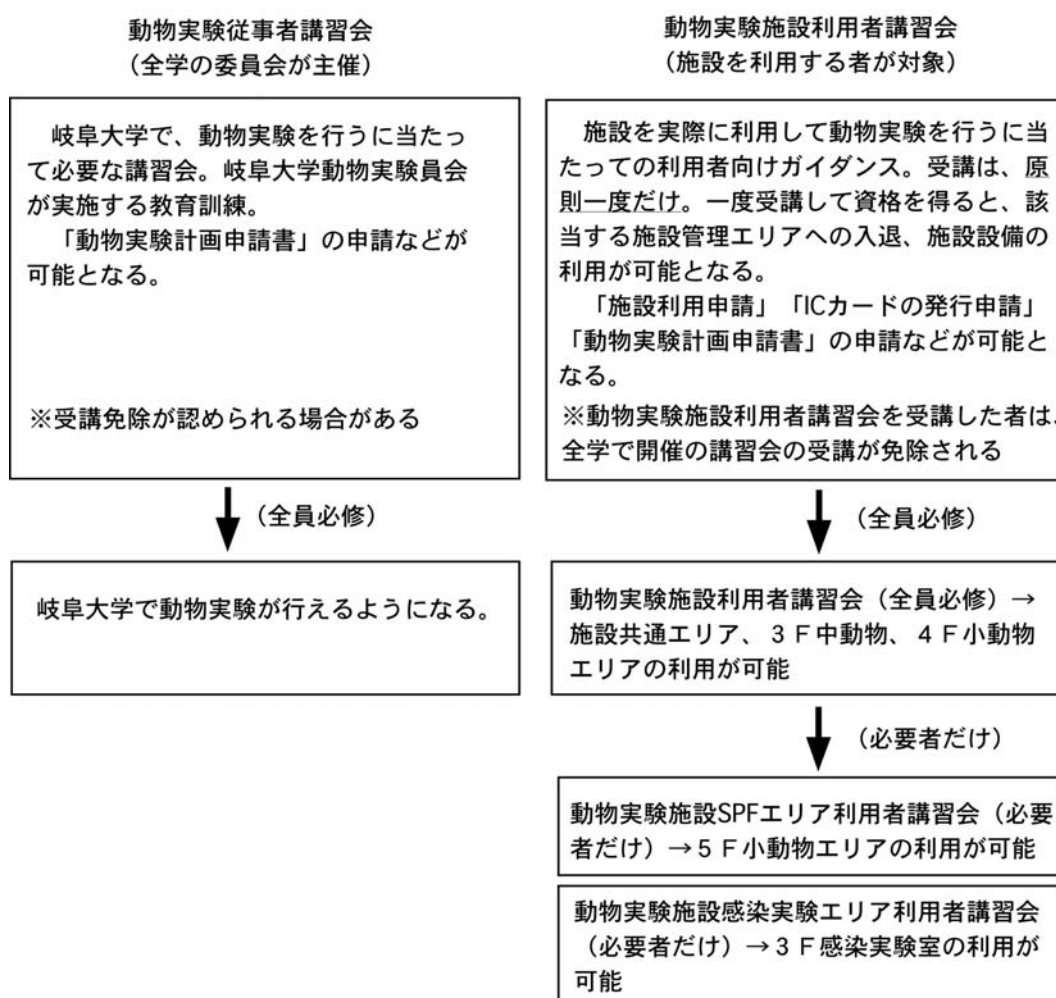
また、遺伝子組み換え動物や、病原体の動物への接種実験（感染動物実験）を行うことを予定している研究者は、岐阜大学の組換え DNA 安全委員会や病原体等安全管理委員会へ関連書類の事前の提出が必要になります。こちらの委員会では、カルタヘナ法（遺伝子組換え生物法）や感染症予防法など、関連法規に基づいた審査が行われます。

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、動物実験を生命科学総合研究支援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ドラ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。



1-3. 動物実験施設利用申請書の提出

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、生命科学総合研究支援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。

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生命科学総合研究支援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。）及び生命科学総合研究支援センター職員（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「使用者」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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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」の許認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、事前に生命科学総合実験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)に必要な事項を記入し、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) 実験実施者が施設内で繁殖したマウス、ラット等は、4週齢の時点で必要事項を記入した「動物繁殖数報告書」（様式8）を管理室に提出する。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 実験実施者が施設内で繁殖維持している動物を学外の研究機関等へ分与する時は、事前に「学外動物搬出届」（様式 ）を管理室に提出する。

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

- 1) 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	20
マウス 5階 SPF	30
	(円/ケージ・4匹・日)
ラット 4階	56
ラット 5階 SPF	66
	(円/ケージ・5匹・日)
受託飼育 マウス 4階	60
受託飼育 マウス 5階 SPF	70
	(円/ケージ・4匹・日)
受託飼育 ラット 4階	96
受託飼育 ラット 5階 SPF	106
	(円/ケージ・1匹・日)
ウサギ	100
サル	200
イヌ	200
ブタ	200
	(円/1アイソレーションBOX・日)
P2 (アイソレーションBOX)	100
P3 (アイソレーションBOX)	150

- 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26年度料金

種類	想定重量 (g)	単価／匹
マウス	30	19
ラット	300	186
モルモット	500	310
スナネズミ	60	38
ハムスター	150	93
ウサギ	2,000	1,200
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生命科学総合研究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 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。 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 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 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。 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 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。 カテゴリー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 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。 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。 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	頭蓋打撲	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						+

注 * 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、屍体処分業者に依託する。

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し、事前に「備品搬入届出書」（様式 ）を管理室に提出する。
- 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) 施設の入退館システムにより管理されているため、登録者以外での使用はできない。施設の入退館は、実験実施者の生命科学棟利用者カードによって行う。
- 3) 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	生命科学総合研究支援センター 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
	外着用更衣室	8911
	研究室	8912
	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
	検疫室	8920
	臨床検査室	8921
	手術準備室	8922
	飼育室 3G	8923
医学部生命科学棟 4階	実験室41	8924
	実験室42 (貸出実験室)	8926
	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

生命科学総合研究支援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。

3. 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)

第1条 この規程は、岐阜大学（以下「本学」という。）における動物実験等を適正に行うため、動物実験委員会の設置、動物実験計画の承認手続き等必要な事項を定めるものとする。

2 動物実験等については、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「法」という）、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）、文部科学省が策定した「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6月）」（以下「基本指針」という）、内閣府告示の「動物の処分方法に関する指針」、その他の法令等に定めがあるもののほか、この規程の定めるところによるものとする。

3 動物実験等の実施に当たっては、法及び飼養保管基準に即し、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」とは、各学部、医学系研究科、連合農学研究科、連合獣医学研究科、連合創薬医療情報研究科、流域圏科学研究センター、産官学融合本部、生命科学総合研究支援センター、人獣感染防御研究センター、先端創薬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、実験等の利用に供するため、実験施設等で飼養し、又は保管している哺乳類、鳥類又は爬虫類に属する動物（実験施設等に導入するために輸送中のものを含む）をいう。

五 「実験施設」とは、実験動物の飼育若しくは保管又は動物実験を行う施設をいう。

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、実験動物及び実験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 「飼養担当者」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。

十六 「指針等」とは、動物実験等に関して行政機関の定める基本指針及びガイドラインをいう。

(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に関する業務を総括する。

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、学長の委任により第5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本規程に適合していることの審議
- 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り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 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教育系職員（実験動物又は動物実験に関する知識を有する者に限る。）各1人
 - 二 教育学部及び地域科学部から選出された教育系職員（人文・社会科学系を専攻する教育職員に限る。）各1人
 - 三 工学部から選出された教育系職員1人
 - 四 動物実験を実施している各部局（研究施設及び共同教育研究支援施設を含む。）の動物実験に携わる教育系職員のうちから選出された者各1人
 - 五 学術情報部長
 - 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)

第8条 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、委員の互選による。
- 3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 4 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(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 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。

(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3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。

(審査委員会)

第12条 委員会に専門的事項を審議するため、次の各号に掲げる審査委員会を置く。

一 医学系研究科動物実験審査委員会

二 応用生物科学部動物実験審査委員会

2 委員会は、その定めるところにより、審査委員会の議決をもって委員会の議決とすることができる。

3 審査委員会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(庶務)

第13条 委員会の庶務は、学術情報部国際・研究支援課において処理する。

(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、実験動物及び実験施設の管理を行う。

(動物実験計画の承認)

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、所定の動物実験計画書を学長に提出しなければならない。また、当該計画に変更・追加のある場合は動物実験計画(変更・追加)承認申請書を提出するとする。

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 学長は、動物実験責任者から動物実験計画書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。

3 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、実験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、法、飼養保管基準、指針等に即するとともに、特に以下の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た後、所定の様式により、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。

(飼養保管施設の設置)

第17条 飼養保管施設を設置(変更を含む)する場合は、管理者が所定の「飼養保管施設設置承認申請書」を提出し、学長の承認を得るものとする。

2 飼養保管施設の管理者は、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、承認または非承認を決定する。

(飼養保管施設の要件)

第18条 飼養保管施設は、以下の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 動物種や飼養保管数等に応じた飼育設備を有すること
- 三 床や内壁などが清掃、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(変更を含む)する場合、管理者が所定の「実験室設置承認申請書」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、承認または非承認を決定する。

3 実験室の管理者は、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、以下の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。

(管理者の責務)

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。

(施設等の廃止)

第22条 施設等を廃止する場合は、管理者が所定の「施設等廃止届」を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。

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。

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。

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、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。

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作成し、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、委員会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、飼養保管の方法、感染性疾病等に関する情報を提供すること。

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ること。

(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、速やかに学術情報部へ連絡すること。

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等に対して、予防及び発生時の必要な措置を講じること。

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ること。

5 管理者は、実験動物の飼養や動物実験等の実施に関係のない者が実験動物等に接触しないよう、必要な措置を講じること。

(緊急時の対応)

第33条 管理者は、地震、火災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ること。

7

2 管理者は、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ること。

(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、以下の事項に関して、動物実験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、指針等

二 動物実験等の方法

三 実験動物の飼養保管方法

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、学術情報部が記録し保存する。

(自己点検)

第35条 委員会は、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（動物実験等に関する規程、実験動物の飼養保管状況、自己点検・評価、検証の結果等の公開方法等）を毎年1回程度公表する。

(準用)

第37条 第2条第5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ること。

(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、本規程を適用しない。

(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

この規程は、平成21年5月1日から施行する。

附則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附則

この規程は、平成24年8月1日から施行する。

◆活動報告

【利用状況】

1. 実験動物施設利用者状況

(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	4,207	331
4階小動物区画	12,560	503
3階中動物区画	5,055	503
3階P2感染実験室	830	145
3階P3感染実験室	377	32
総計	23,029	503

※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	346	38
応用生物科学部	54	13
教育学部	5	1
大学院連合創薬医療情報研究科	16	6
生命科学総合研究支援センター	12	3
岐阜薬科大学	70	8
総計	503	69

※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

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	28,457	4,722,131
	ラット	1,445	117,753
	ハムスター	176	21,968
	モルモット	120	4,016
重歯目	ウサギ	314	15,040
食肉目	実験用イヌ	1	1,275
霊長目	ニホンザル	0	1,095
	マーモセット	24	3,458
食虫目	スルクス	13	11,540
偶蹄目	ブタ	10	875

※総使用数：実験が平成25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

3. 動物実験施設見学者

(平成25年度)

- ・ 2013/05/30 ノバルティスファーマ 計1名
- ・ 2013/08/28 自然科学研究機構岡崎動物実験センター 計2名
- ・ 2013/11/13 Institute Curie, France 計2名
- ・ 2014/03/13 愛知県コロニー発達障害研究所 計3名

※岐阜大学外からの動物実験施設設備等の見学者

4. 行事・催事

- ・ 平成25年10月2日：実験動物慰霊祭
生命科学総合研究支援センター主催



(左) 下澤伸行生命科学総合研究支援センター長による慰霊の辞

【講習会・講演会など】

1. 利用者講習会

- ・ 第1回利用者講習会：2013/4/24
 - ・ 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
- ・ 臨時開催利用者講習会：2013/6/12
 - ・ 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：2013/6/27
 - ・ 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：2013/8/23
 - ・ 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：2012/10/28
 - ・ 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：2012/12/18
 - ・ 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：2014／2／20
- ・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

【業績論文集】

1. 動物実験施設利用者論文（2013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

[医：寄生虫学]

- (1) Wu, Z., Boonmars, T., Nagano, I., Boonjaraspinyo, S., Pinlaor, S., Pairojku, S., Chamgramo, Y., Takahashi, Y., Maekawa, Y. Biomarkers of opisthorchiasis-associated cholangiocarcinoma, in Parasitic Zoonoses in Asian-Pacific Regions 2012. Ed: Masaharu Tokoro and Shoji Uga. Publisher: Dankeisha Co., Ltd., p68-74, 2013
- (2) Asano, K., Boonjaraspinyo, S., Nagano, I., Wu, Z., Takahashi, Y. Newborn larvae of *Trichinella spiralis* have immature stichosome with mature granules, in Parasitic Zoonoses in Asian-Pacific Regions 2012. Ed: Masaharu Tokoro and Shoji Uga. Publisher: Dankeisha Co., Ltd., p60-61, 2013
- (3) Wu, Z., Mochizuki, K., Nagano, I., Asano, K. and Takahashi, Y. Identification and diagnosis of *Acanthamoeba* with random amplified polymorphism DNA and 18S rRNA sequences-based PCR, in Parasitic Zoonoses in Asian-Pacific Regions 2012. Ed: Masaharu Tokoro and Shoji Uga. Publisher: Dankeisha Co., Ltd., p52-53, 2013
- (4) Wu Z, Nagano I, Takahashi Y. *Trichinella*: What is going on during nurse cell formation? *Vet Parasitol.* 194 (2-4): 155-9, 2013.
- (5) Wu Z, Nagano I, Asano K, Liu MY, Takahashi Y. Differential immunological responses induced by infection with female muscle larvae and newborn larvae of *Trichinella pseudospiralis*. *Vet Parasitol.* 194 (2-4): 217-21, 2013.
- (6) Juasook A, Boonmars T, Wu Z, Loilome W, Veteewuthacharn K, Namwat N, Sudsarn P, Wonkchalee O, Sriraj P, Aukkanimart R. Immunosuppressive Prednisolone Enhances Early Cholangiocarcinoma in Syrian Hamsters with Liver Fluke Infection and Administration of N-nitrosodimethylamine. *Pathol Oncol Res.* 19 (1): 55-62, 2013.
- (7) Wonkchalee N, Boonmars T, Laummaunwai P, Aromdee C, Hahnvajanawong C, Wu Z, Sriraj P, Aukkanimart R, Chamgramol Y, Pairojku C, Juasook A, Sudsarn P. A combination of praziquantel and the traditional medicinal plant *Thunbergia laurifolia* on *Opisthorchis viverrini* infection and cholangiocarcinoma in a hamster model. *Parasitol Res.* 112 (12): 4211-9, 2013.
- (8) Okada H, Ikeda T, Kajita K, Mori I, Hanamoto T, Fujioka K, Yamauchi M, Usui T, Takahashi N, Kitada Y, Taguchi K, Uno Y, Morita H, Wu Z, Nagano I, Takahashi Y, Kudo T, Furuya K, Yamada T, Ishizuka T. Effect of nematode *Trichinella* infection on glucose tolerance and status of macrophage in obese mice. *Endocr J.* 60 (11): 1241-9, 2013.

[医：口腔病態学]

- (9) Iida K, Takeda-Kawaguchi T, Hada M, Yuriguchi M, Aoki H, Tamaoki N, Hatakeyama D, Kuni-sada T, Shibata T, Tezuka K.
Hypoxia-enhanced Derivation of iPSCs from Human Dental Pulp Cells. *Journal of Dental Research* 2013 Oct; 92 (10): 905-10.

[医：耳鼻咽喉科]

- (10) Tracing Sox 10-expressing cells elucidates the dynamic development of the mouse inner ear. *Hear Res.* 302: 17–25, 2013. Wakaoka T, Motohashi T, Hayashi H, Kuze B, Aoki M, Mizuta K, Kunisada T, Ito Y.

[医：腫瘍外科]

- (11) Extracellular signal-regulated kinase and Akt activation play a critical role in the process of hepatocyte growth factor-induced epithelial-mesenchymal transition. Tanahashi T, Osada S, Yamada A, Kato J, Yawata K, Mori R, Imai H, Sasaki Y, Saito S, Tanaka Y, Nonaka K, Yoshida K. *Int J Oncol.* 2013 Feb; 42 (2): 556–64. doi: 10. 3892/ijo. 2012. 1726. Epub 2012 Dec 3

[医：腫瘍病理]

- (12) Galectin- 3 in preneoplastic lesions of glioma. Binh NH, Satoh K, Kobayashi K, Takamatsu M, Hatano Y, Hirata A, Tomita H, Kuno T, Hara A. *J neuro-oncol.* 111: 123–132, 2013
- (13) Organomagnesium suppresses inflammation-associated colon carcinogenesis in male Crj: CD- 1 mice. Kuno T, Hatano Y, Tomita H, Hara A, Hirose Y, Hirata A, Mori H, Terasaki M, Masuda S, Tanaka T. *Carcinogenesis* 34: 361–369, 2013
- (14) Sivelestat improves outcome of crush injury by inhibiting high-mobility group box 1 in rats. Cuong NT, Abe C, Binh NH, Hara A, Morita H, Ogura S. *Shock* 39: 89–95, 2013
- (15) EWS/ATF 1 expression induces sarcomas from neural crest-derived cells in mice. Yamada K, Ohno T, Aoki H, Semi K, Watanabe A, Moritake H, Shiozawa S, Kunisada T, Kobayashi Y, Toguchida J, Shimizu K, Hara A, Yamada Y. *J Clin Invest* 123: 600–610, 2013
- (16) Dose-dependent roles for canonical Wnt signaling in de novo crypt formation and cell cycle properties of the colonic epithelium. Hirata A, Utikal J, Yamashita S, Aoki H, Watanabe A, Yamamoto T, Okano H, Bardeesy N, Kunisada T, Ushijima T, Hara A, Jaenisch R, Hochedlinger K, Yamada Y. *Development* 140: 66–75, 2013
- (17) Human Dental Pulp Facilitates Bone Regeneration in a Rat Bone Defect Model. Kawai G, Ohno T, Kawaguchi T, Nagano A, Saito M, Takigami I, Matsushashi A, Yamada K, Hosono K, Tezuka K, Kunisada T, Hara A, Shimizu K. *Bone and Tissue Regeneration Insights* 4: 1–10, 2013
- (18) Keratinocyte stem cells but not melanocyte stem cells are the primary target for radiation-induced hair graying. Aoki H, Hara A, Motohashi T, Kunisada T. *J Invest Dermatol* 133: 2143–2151, 2013
- (19) IDO 1 plays an immunosuppressive role in 2, 4, 6-trinitrobenzene sulfate-induced colitis in mice. Takamatsu M, Hirata A, Ohtaki H, Hoshi M, Hatano Y, Tomita H, Kuno T, Saito K, Hara A. *J Immunol.* 191: 3057–3064, 2013

[医：循環病態学]

- (20) Takemura G, Kanoh M, Minatoguchi S, Fujiwara H. Cardiomyocyte apoptosis in the failing heart-A critical review from definition and classification of cell death-. *Int J Cardiol.* 2013; 167 (6): 2373–2386.
- (21) Kanamori H, Takemura G, Goto K, Tsujimoto A, Ogino A, Takeyama T, Kawaguchi T, Watanabe T, Morishita K, Kawasaki M, Mikami A, Fujiwara T, Fujiwara H, Seishima M, Minatoguchi S. Resveratrol reverses remodeling in hearts with large, old myocardial infarctions through enhanced autophagy-activating AMP kinase pathway. *Am J Pathol.* 2013; 182 (3): 701–713.
- (22) Yamada Y, Kobayashi H, Iwasa M, Sumi S, Ushikoshi H, Aoyama T, Nishigaki K, Takemura G, Fujiwara T, Fujiwara H, Kiso M, Minatoguchi S. Post-infarct active cardiac-targeted delivery of erythropoietin by liposomes with Sialyl Lewis X repairs infarcted myocardium in rabbits. *Am J*

Physiol Heart Circ Physiol. 2013; 304 (8): H1124–H1133.

- (23) Maeda H, Nagai H, Takemura G, Shintani-Ishida K, Komatsu M, Ogura S, Aki T, Shirai M, Kuwahira I, Yoshida KI. Intermittent-hypoxia induced autophagy attenuates contractile dysfunction and myocardial injury in rat heart. *Biochim Biophys Acta*. 2013; 1832 (8): 1159–1166.
- (24) Okuda J, Niizuma S, Shioi T, Kato T, Inuzuka Y, Kawashima T, Tamaki Y, Kawamoto A, Tanada Y, Iwanaga Y, Narazaki M, Matsuda T, Adachi S, Soga T, Takemura G, Kondoh H, Kita T, Kimura T. Persistent overexpression of phosphoglycerate mutase, a glycolytic enzyme, modifies energy metabolism and reduces stress resistance of heart in mice. *PLoS One*. 2013; 8 (8): e72173.

[医：消化器病態学]

- (25) Kochi T, Shimizu M, Ohno T, Baba A, Sumi T, Kubota M, Shirakami Y, Tsurumi T, Tanaka T, Moriwaki H. Enhanced development of azoxymethane-induced colonic preneoplastic lesions in hypertensive rats. *Int J Mol Sci* 2013; 14: 14700–14711
- (26) Nagano J, Shimizu M, Hara T, Shirakami Y, Kochi T, Nakamura N, Ohtaki H, Ito H, Tanaka T, Tsurumi H, Saito K, Seishima M, Moriwaki H. Effects of indoleamine 2, 3 -dioxygenase deficiency on high-fat diet-induced hepatic inflammation. *PLoS One* 2013; 8 : e73404
- (27) Sumi T, Shirakami Y, Shimizu M, Kochi T, Ohno T, Kubota M, Shiraki M, Tsurumi H, Tanaka T, Moriwaki H. (-) -Epigallocatechin- 3 -gallate suppresses hepatic preneoplastic lesions developed in a novel rat model of non-alcoholic steatohepatitis. *SpringerPlus* 2013; 2 : 690

[医：生理学]

- (28) Abe C, Iwata C, Ogihara R, Morita H: Intravenous infusion of hyperosmotic NaCl solution induces acute cor pulmonale in anesthetized rats. *Journal of Physiological Sciences*, 63: 55–62, 2013.
- (29) Abe C, Iwata C, Morita H: Water drinking-related muscle contraction induces the pressor response via mechanoreceptors in conscious rats. *Journal of Applied Physiology*, 114: 28–36, 2013.
- (30) Cuong NT, Abe C, Binh NH, Hara A, Morita H, Ogura S: Sivelestat improves outcome of crush injury by inhibiting high-mobility group box 1 in rats. *Shock* 39: 89–95, 2013.
- (31) Seo Y, Satoh K, Morita H, Takamata A, Watanabe K, Ogino T, Hasebe T, Murakami M: Mn-citrate and Mn-HIDA: intermediate-affinity chelates for manganese-enhanced MRI. *Contrast Media & Molecular Imaging*, 8 : 140–146, 2013.
- (32) Abe C, Ueta Y, Morita H: Exposure to hypergravity during the preweaning but not postweaning period reduces vestibular-related stress responses in rats. *Journal of Applied Physiology*, 115: 1082–1087, 2013.
- (33) Abe C, Morita H: Drinking-induced bradyarrhythmias and cerebral injury in Dahl salt-sensitive rats with sinoaortic denervation. *Journal of Applied Physiology*, 115: 1533–1539, 2013.

[医：総合病態内科学]

- (34) Okada H, Ikeda T, Kajita K, Mori I, Hanamoto T, Fujioka K, Yamauchi M, Usui T, Takahashi N, Kitada Y, Taguchi K, Uno Y, Morita H, Wu Z, Nagano I, Takahashi Y, Kudo T, Furuya K, Yamada T, Ishizuka T, Effect of nematode *Trichinella* infection on glucose tolerance and status of macrophage in obese mice. *Endocr J*. 2013; 60: 1241–1249
- (35) Hanamoto T, Kajita K, Mori I, Ikeda T, Fujioka K, Yamauchi M, Okada H, Usui T, Takahashi N, Kitada Y, Taguchi K, Kajita T, Uno Y, Morita H, Ishizuka T, The role of small proliferative adipocytes in the development of obesity: comparison between Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rats and non-obese Long-Evans Tokushima Otsuka (LETO) rats. *Endocr J*,

2013; 60: 2001–1011

- (36) Kajita K, Mori I, Kitada Y, Taguchi K, Kajita T, Hanamoto T, Ikeda T, Fujioka K, Yamauchi M, Okada H, Usui T, Uno Y, Morita H, Ishizuka T, Small proliferative adipocytes: identification of proliferative cells expressing adipocyte markers. *Endocr J*. 2013; 60: 931–939
- (37) Yamauchi M, Sudo K, Ito H, Iwamoto I, Morishita R, Murai K, Kajita K, Ishizuka T, Nagata K, Localization of multidomain adaptor proteins, p140 Cap and vinexin in the pancreatic islet of spontaneous diabetes mellitus model, Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty rats. *Med Mol Morphol*. 2013, 46: 41–48

[医：組織・器官形成]

- (38) Hypoxia-enhanced derivation of iPSCs from human dental pulp cells.
Iida K, Takeda-Kawaguchi T, Hada M, Yuriguchi M, Aoki H, Tamaoki N, Hatakeyama D, Kunisada T, Shibata T, Tezuka K.
- (39) Tracing Sox 10-expressing cells elucidates the dynamic development of the mouse inner ear.
Wakaoka T, Motohashi T, Hayashi H, Kuze B, Aoki M, Mizuta K, Kunisada T, Ito Y. *Hear Res*. 2013 Aug; 302: 17–25. doi: 10.1016/j.heares.2013.05.003. Epub 2013 May 15.
- (40) Keratinocyte stem cells but not melanocyte stem cells are the primary target for radiation-induced hair graying. Aoki H, Hara A, Motohashi T, Kunisada T. *J Invest Dermatol*. 2013 Sep; 133 (9): 2143–51. doi: 10.1038/jid.2013.155. Epub 2013 Apr 2 .
- (41) Dual origin of melanocytes defined by Sox 1 expression and their region-specific distribution in mammalian skin. Yoshimura N, Motohashi T, Aoki H, Tezuka K, Watanabe N, Wakaoka T, Era T, Kunisada T. *Dev Growth Differ*. 2013 Feb; 55 (2): 270–81. doi: 10.1111/dgd.12034. Epub 2013 Jan 24.
- (42) EWS/ATF 1 expression induces sarcomas from neural crest-derived cells in mice. Yamada K, Ohno T, Aoki H, Semi K, Watanabe A, Moritake H, Shiozawa S, Kunisada T, Kobayashi Y, Toguchida J, Shimizu K, Hara A, Yamada Y. *J Clin Invest*. 2013 Feb 1 ; 123 (2): 600–10. doi: 10.1172/JCI63572. Epub 2013 Jan 2 .
- (43) Dose-dependent roles for canonical Wnt signalling in de novo crypt formation and cell cycle properties of the colonic epithelium.
Hirata A, Utikal J, Yamashita S, Aoki H, Watanabe A, Yamamoto T, Okano H, Bardeesy N, Kunisada T, Ushijima T, Hara A, Jaenisch R, Hochedlinger K, Yamada Y. *Development*. 2013 Jan 1 ; 140 (1): 66–75. doi: 10.1242/dev.084103.

[医：内分泌代謝病態学]

- (44) Iizuka K*, Wu W, Horikawa Y, Saito M and Takeda J (2013) Feedback looping between ChREBP and PPAR α in the Regulation of Lipid Metabolism in Brown Adipose tissues. *Endocr J* 60: 1145–1153.

[医：病態情報解析医学]

- (45) Toll-like receptor agonists and alpha-galactosylceramide synergistically enhance the production of interferon-gamma in murine splenocytes. Ando T, Ito H, Ohtaki H, Seishima M. *Sci Rep*. 2013; 3 : 2559. doi: 10.1038/srep 02559.

[医：分子病態学]

- (46) Huong le, T., Kobayashi, M., Nakata, M., Shioi, G., Miyachi, H., Honjo, T., and Nagaoka, H. (2013). In Vivo Analysis of Aicda Gene Regulation: A Critical Balance between Upstream Enhancers and Intronic Silencers Governs Appropriate Expression. *PLoS One* 8 , e61433.

- (47) Kimura, M., Yoshioka, T., Saio, M., Banno, Y., Nagaoka, H., and Okano, Y. (2013). Mitotic catastrophe and cell death induced by depletion of centrosomal proteins. *Cell Death Dis* 4, e603.

[医：麻酔・疼痛制御学]

- (48) Iwata K, Iida H, Iida M, Takenaka M, Tanabe K, Fukuoka N, Uchida M. Nicorandil protects pial arterioles from endothelial dysfunction induced by smoking in rats. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2013; 25: 392–398.

[応：獣医薬理学]

- (49) A ganglionic stimulant, 1, 1 -dimethyl- 4 -phenylpiperazinium, caused both Cholinergic and adrenergic responses in the isolated mouse atrium
Kenta Ochi, Hiroki Teraoka, Toshihiro Unno, Sei-ichi Komori, Masahisa Yamada, Takio Kitazawa
European Journal of Pharmacology 704 (2013) 7–14
- (50) Evidence for M₂ and M₃ Muscarinic Receptor Involvement in Cholinergic Excitatory Junction Potentials Through Synergistic Activation of Cation Channels in the Longitudinal Muscle of Mouse Ileum
Hayato Matsuyama, Yasuyuki Tanahashi, Takio Kitazawa, Masahisa Yamada, Seiichi Komori, and Toshihiro Unno,
J Pharmacol Sci 121, 227–236 (2013)

[応：食品環境衛生学]

- (51) Elhelaly, A.E., Inoshima, Y., Ishiguro, N.: Characterization of early transient accumulation of PrPSc in immune cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 439: 340–345, 2013.
- (52) Elhelaly, A.E., Inoshima, Y., Ishiguro, N.: Alternation of cell responses to PrPSc in prolonged cell culture and its effect on transmission of PrPSc to neural cells. *Arch. Virol.* 158: 651–658, 2013.
- (53) Murakami, T., Inoshima, Y., Sakamoto, E., Fukushi, H., Sakai, H., Yanai, T., Ishiguro, N.: AA amyloidosis in vaccinated growing chickens. *J. Comp. Pathol.* 149: 291–297, 2013.
- (54) Murakami, T., Muhammad, N., Inoshima, Y., Yanai, T., Goryo, M., Ishiguro, N.: Experimental induction and oral transmission of avian AA amyloidosis in vaccinated white hens. *Amyloid.* 20: 80–85, 2013.

[連創：生命情報研究領域]

- (55) Le Chang, Takeshi Ishikawa, Kazuo Kuwata, Shoji Takada. Protein-specific force derived from the fragment molecular orbital method can improve protein-ligand binding interactive. *Journal of Computational Chemistry*, 34 (14), 1251–1257, 2013
- (56) T. Ishikawa, R. R. Burri, Yuji O. Kamatari, S. Sakuraba, N. Matubayasi, A. Kitao. K. Kuwata, A theoretical study of the two binding modes between lysozyme and tri-NAG with an explicit solvent model based on the fragment molecular orbital method. *Physical chemistry chemical physics*, 15, 3646–3654, 2013
- (57) K. Takemura, R. R. Burri, T. Ishikawa, T. Ishikura, S. Sakuraba, N. Matubayasi, K. Kuwata, A. Kitao. Free-energy analysis of lysozyme-triNAG binding modes with all-atom molecular dynamics simulation combined with the solution theory in the energy representation. *Chemical physics letters*, 559, 94–98, 2013
- (58) Mashima Tsukasa, Nishikawa Fumiko, Kamatari Yuji, Fujiwara Hiromichi, Saimura Masayuki, Nagata Takashi, Kodaki Tsutomu, Nishiwaka Satoshi, Kuwata Kazuo, Katahira Masato. Anti-prion activity of an RNA aptamer and its structural basis. *Nucleic Acids Research*, 41 (2), 1355–1362, 2013
- (59) Takuya Okamoto, Takeshi Ishikawa, Yoshiyuki Koyano, Norifumi Yamamoto, Kazuo Kuwata,

Masataka Nagaoka. A minimal implementation of the AMBER-PAICS interface for Ab initio FMO-QM/MM-MD simulation. Bulletin of the Chemical Society of Japan, 86 (2), 210-222, 2013

- (60) Yuji Kamatari, Yosuke Hayano, Kei-ichi Yamaguchi, Junji Hosokawa-Muto, Kazuo Kuwata. Characterizing antiprion compounds based on their binding properties to prion proteins: Implications as medical chaperones. Protein Science, 22 (1), 22-34, 2013
- (61) Takehiro Nakagaki, Katsuya Satoh, Daisuke Ishibashi, Takayuki Fuse, Kazunori Sano, Yuji O. Kamatari, Kuwata Kazuo, Kazuto Shigematsu, Yoshifumi Iwamaru, Takato Takenouchi, Hiroshi Kitani, Noriyuki Nishida, Ryouichiro Atarashi. FK 506 reduces abnormal prion protein through the activation of autolysosomal degradation and prolongs survival in prion-infected mice. Autophagy, 9 (9), 1386-94, 2013
- (62) Tsutomu Kimura, Takeo Sako, Siqin, Junji Hosokawa-Muto, Yi Long Cui, Yasuhiro Wada, Yosky Kataoka, Hisashi Doi, Suehiro Sakaguchi, Masaaki Suzuki, Yasuyoshi Watanabe, Kazuo Kuwata. Synthesis of an ¹¹C-Labeled Antiprion GN 8 Derivative and Evaluation of Its Brain Uptake by Positron Emission Tomography. ChemMedChem, 8 (7), 1035-1039, 2013
- (63) Satoshi Endo, Dawei HU, Miho Suyama, Toshiyuki Matsunaga, Kenji Sugimoto, Yuji Matsuya, Ossama El-Kabbani, Kazuo Kuwata, Akira Hara, Yukio Kitade, Naoki Toyooka. Synthesis and structure-activity relationship of 2-phenyliminochromene derivatives as inhibitors for AKR1 B10. Bioorganic & Medicinal Chemistry, 21 (21), 6378-84, 2013
- (64) Kei-ichi Yamaguchi, Yuji O. Kamatari, Mayuko Fukuoka, Reiji Miyaji, Kazuo Kuwata. Nearly Reversible Conformational Change of Amyloid Fibrils as Revealed by pH-Jump Experiments. Biochemistry, 52 (39), 6797-806, 2013
- (65) Kuwata Kazuo. Logical Design of Medical Chaperone for Prion Diseases. Current topics in medicinal chemistry, 13 (19), 2432-40, 2013

[連創：生命分子科学研究領域]

- (66) Ewing sarcoma cells secrete EWS/Fli-1 fusion mRNA via microvesicles. Tsugita M, Yamada N, Noguchi S, Yamada K, Moritake H, Shimizu K, Akao Y, Ohno T. PLoS One. 2013 Oct 4 ; 8 (10): e77416. (IF: 3. 730)
- (67) Role of Intracellular and Extracellular MicroRNA-92 a in Colorectal Cancer. Yamada N, Nakagawa Y, Tsujimura N, Kumazaki M, Noguchi S, Mori T, Hirata I, Maruo K, Akao Y. Transl Oncol. 2013 Aug 1 ; 6 (4): 482-92. (IF: 2. 943)
- (68) Chemically modified synthetic microRNA-205 inhibits the growth of melanoma cells in vitro and in vivo. Noguchi S, Iwasaki J, Kumazaki M, Mori T, Maruo K, Sakai H, Yamada N, Shimada K, Naoe T, Kitade Y, Akao Y. Mol Ther. 2013 Jun; 21 (6): 1204-11. (IF: 7. 041)

【動物実験分野教員の教育・研究活動】

(教育)

- ・ 応用生物科学部
- ・ 講義「実験動物学」(2単位)(選択科目、対象学生：生産環境学課程3年)(二上)
- ・ 講義「実験動物学」(2単位)(対象学生：獣医学課程4年)(二上)
- ・ 講義「毒性病理学集中講義」(1単位；4人で分担)(対象学生：獣医学課程4年)(平田)
- ・ 実習「獣医病理学実習I」(1単位；3人で分担)(対象学生：獣医学課程3年)(平田)
- ・ 実習「獣医病理学実習II」(1単位×2；3人で分担)(対象学生：獣医学課程3年)(平田)
- ・ 卒業論文指導(1名、獣医学過程6年)(平田)
- ・ 生命科学総合研究支援センター公開講座 2013年11月16日
生命科学への扉 ～研究がもたらすもの～

（論文）

1. Hirata A, Utikal JS, Yamashita S, Aoki H, Watanabe A, Okano H, Bardeesy N, Kunisada H, Ushijima T, Hara A, Jaenisch R, Hochedlinger K and Yamada Y. Dose-dependent roles for canonical Wnt signalling in *de novo crypt* formation and cell cycle properties of the colonic epithelium. *Development* 140 (1), 66–75, 2013.
2. Hirata A, Tachikawa Y, Hashimoto K, Sakai H, Kaneko A, Suzuki J, Eguchi K, Shigematsu K, Nikami H, Yanai T. Spontaneous T/NK-cell lymphoma associated with Simian Lymphocryptovirus in a Japanese Macaque (*Macaca fuscata*). *J. Comp. Pathol.* 148 (1), 43–48, 2013.
3. El-Habashi N, Kato Y, El-Nahass E, Fukushi H, Hirata A, Sakai H, Kimura J, Yanai T. An Ocular Infection Model Using Suckling Hamsters Inoculated With Equine Herpesvirus 9 (EHV-9): Kinetics of the Virus and Time-Course Pathogenesis of EHV-9-Induced Encephalitis via the Eyes. *Vet. Pathol.* 50 (1), 56–64, 2013
4. Kuno T, Hatano Y, Tomita H, Hara A, Hirose Y, Hirata A, Mori H, Terasaki M, and Tanaka T. Organo-Magnesium Suppresses Inflammation-Associated Colon Carcinogenesis in Male Crj: CD-1 Mice. *Carcinogenesis* 34 (2), 361–9, 2013
5. Binh NH, Satoh K, Kobayashi K, Takamatsu M, Hatano Y, Hirata A, Tomita H, Kuno T and Hara A. Galectin-3 in preneoplastic lesions of glioma. *J. Neurooncol.* 111 (2), 123–32, 2013
6. Kato Y, Murakami M, Hoshino Y, Mori T, Maruo K, Hirata A, Nakagawa TLDR, Yanai T, Sakai H. The class A macrophage scavenger receptor CD204 is a useful immunohistochemical marker of canine histiocytic sarcoma. *J. Comp. Pathol.* 148 (2–3), 188–96, 2013
7. Abdo W, Hirata A *, Sakai H, Ahmed ES, Nikami H, Yanai T. Combined effects of organochlorine pesticides heptachlor and hexachlorobenzene on the promotion stage of hepatocarcinogenesis in rat. *Food Chem. Toxicol.*, 55, 578–85, 2013
8. Takamatsu M, Hirata A *, Hoshi M, Ohtaki H, Hatano Y, Tomita H, Kuno T, Saito K, and Hara A. IDO 1 plays an immunosuppressive role in 2, 4, 6-Trinitrobenzene sulfate-induced colitis in mice. *J. Immunol.* 191 (6), 3057–64, 2013
9. El-Dakhly KM, Goto M, Noishiki K, El-Nahass el-S, Hirata A, Sakai H, Takashima Y, El-Morseay A, Yanai T. Prevalence and diversity of Hepatozoon canis in naturally infected dogs in Japanese islands and peninsulas. *Paracitol. Res.* 112 (9), 3267–74, 2013

（国内学会）

1. 平田暁大、久野壽也、高松学、波多野裕一郎、富田弘之、原明 *Apc^{Min/+}*マウスの大腸腫瘍性病変における腸管上皮幹細胞マーカー *Lgr 5* 発現細胞の役割 第20回がん予防学会、東京、2013. 7
2. 久野壽也、田中卓二、三輪貴生、小川博史、遠藤奨、後藤滉平、平田暁大、廣瀬善信、原明 炎症関連 TSOD マウス大腸発癌に対する ACE 阻害剤 enalapril の修飾効果 第20回がん予防学会、東京、2013. 7
3. 平田暁大、高松学、富田弘之、波多野裕一郎、久野壽也、原明 *Apc^{Min/+}*マウスの大腸腫瘍性病変における *Lgr 5* 発現細胞の機能解析 第72回日本癌学会学術総会、横浜、2013. 10
4. 高松学、平田暁大、波多野裕一郎、富田弘之、久野壽也、原明 Indoleamine-2, 3-dioxygenase (IDO) 欠損の大腸腫瘍に与える影響 第72回日本癌学会学術総会、横浜、2013. 10
5. 久野壽也、田中卓二、富田弘之、廣瀬善信、平田暁大、原明 デオキシコール酸は AOM 誘発マウス大腸腫瘍を近位ではなく遠位大腸において促進する 第72回日本癌学会学術総会、横浜、2013. 10
6. 平田暁大、山田泰広、富田弘之、塚本徹哉、山本昌美、二上英樹、原明 Wnt シグナルによる胃上皮細胞および胃癌細胞の分化・増殖制御 第156回日本獣医学会学術集会、岐阜、2013. 9

7. 加藤由隆、平田暁大、兼子明久、鈴木樹理、酒井洋樹、柳井徳磨 ニホンザルの心臓の線維化に関する病理組織学的所見 第156回日本獣医学会学術集会、岐阜、2013. 9
8. 平田暁大、久野壽也、高松学、波多野裕一郎、富田弘之、原明 *Apc^{Min/+}*マウスの大腸腫瘍性病変における腸管上皮幹細胞マーカー Lgr 5 発現細胞の機能解析 第30回日本不毒性病理学会、徳島、2014. 1
(第30回日本不毒性病理学会年会賞(優秀賞)受賞)
9. 山野荘太郎、尾崎清和、武田周二、串田昌彦、井澤武史、山手丈至、平田暁大、藤岡正喜、魏民、鰐淵英機 EHEN 投与ラットの腸管由来臓器への分化多能性を示す肝芽腫の一例 第30回日本不毒性病理学会、徳島、2014. 1
(第30回日本不毒性病理学会年会賞(優秀症例報告賞)受賞)

(研究会等)

1. 柳井徳磨 橋本顕嗣、酒井洋樹、平田暁大、兼子明久、後藤俊二、鈴木樹理 ニホンザルの病理学的背景 ①背景病変 第22回サルの疾病ワークショップ、岐阜、2013. 7
2. 平田暁大、橋本顕嗣、加藤由隆、酒井洋樹、兼子明久、鈴木樹理、柳井徳磨 ニホンザルの病理学的背景 ②リンパ腫 第22回サルの疾病ワークショップ、岐阜、2013. 7
3. 柳井徳磨 橋本顕嗣、酒井洋樹、平田暁大 飼育下ニホンザルにおける動脈硬化症 第22回サルの疾病ワークショップ、岐阜、2013. 7
4. 加藤由隆、平田暁大、酒井洋樹、柳井徳磨、兼子明久、鈴木樹理 ニホンザルの心臓における線維化に関する病理組織学的解析 第22回サルの疾病ワークショップ、岐阜、2013. 7
5. 平田暁大、山田泰広、富田弘之、塚本徹哉、山本昌美、二上英樹、原明 Wnt シグナル活性化が胃上皮細胞および胃癌細胞に及ぼす影響 第83回東海実験動物研究会、名古屋、2013. 7
6. 高松学、平田暁大、富田弘之、波多野裕一郎、久野壽也、原明 *Indoleamine 2, 3-dioxygenase 1 (Ido 1)* 欠損マウスにおける大腸炎および大腸腫瘍形成に関する研究 第28回発癌病理研究会、沖縄、2013. 8

(補助金関連採択状況)

平成24-26年度 科学研究補助費若手研究 (B)「Wnt シグナルによる胃上皮細胞の増殖・分化制御機構の解析」 研究代表者

(会議)

- ・第37回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2013年 5月31日、主催校：浜松医科大学、会場：浜松、分野長二上英樹、技術職員大山貴之出席

(社会活動)

- ・東海実験動物研究会 事務局

