

徳島大学先端酵素学研究所

プロテオゲノム研究領域

# 動物実験施設利用の手引き

平成 20 年 4 月 28 日

平成 27 年 5 月 20 日改訂

平成 28 年 6 月 1 日改訂

令和元年 9 月 30 日改訂

## 目 次

- I 徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域における動物実験指針  
動物実験施設利用者承認申請書など
- II 施設利用法
  - 1 入退室手順
  - 2 実験動物の飼養管理
  - 3 動物実験終了時の処置（安楽致死法含む）
  - 4 動物および施設異常時の処理
  - 5 施設配置図
- III 資料
  - 1 動物の愛護および管理に関する法律
  - 2 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
  - 3 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律
  - 4 徳島大学動物実験管理規則
  - 5 人獣共通伝染病（マウス／ラット）
  - 6 SPF 動物とバリア施設
  - 7 英文表記例

## 徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域における動物実験指針

### 序

徳島大学および徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域において優れた研究業績をあげていくためには研究の基盤として動物実験環境の整備提供は重要である。

一方、動物実験の実施については、動物福祉の観点も踏まえた適切な動物実験指針を明示し、その指針に従うことが求められる。

よって、徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域は、科学的にも、動物福祉の観点からも、正当な評価が得られるよう、動物実験に関する指針を策定する。

### 第1 目的

この指針は、徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域動物実験施設（以下「ゲノム動物実験施設」という。）の円滑な利用ならびに、ゲノム動物実験施設における動物実験および実験動物の飼養管理が動物の愛護および管理に関する法律、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、動物の殺処分法に関する指針及び徳島大学動物実験管理規則に則り、適正に行われるとともに、環境、安全、健康にも配慮して行われるよう動物施設利用者（以下「利用者」という。）の厳守すべき事項を定める。

### 第2 適用範囲

1. この指針は、徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域内において実施される全ての動物実験並びに実験動物飼養管理に適用される。
2. 先端酵素学研究所長はゲノム動物実験施設の管理者として、動物実験並びに実験動物飼養管理が適正かつ円滑に実施されるために必要な動物実験の場及び飼養管理の整備に努め、施設・設備の管理運営上必要な実験動物管理者、実験設備管理者、胚操作実験管理者、及び実験動物飼養責任者（以下「飼養責任者」）を任命して組織体制の整備に努める。

### 第3 実験動物と動物実験

この指針でいう実験動物とは、実験のため徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域内に導入してから実験が終了するまでの動物を示し、動物実験とは、試験、研究、教育又は生体材料採取のため実験動物を使用することをいう。

#### 第4 動物実験委員会

徳島大学における動物実験指針を適正に運用し、実施される動物実験が科学的かつ論理的に実施されるよう指導、助言する機関として、徳島大学動物実験委員会（以下「動物実験委員会」）が設置されている。

#### 第5 管理・運営

管理運営は動物実験委員会の取り決めに従うものとする。これ以外の件は先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域に、動物実験施設の適正な管理運営を図るため、動物実験施設管理運営委員会（以下「ゲノム管理運営委員会」という。）を置く。

1. ゲノム管理運営委員会は、次の次号に掲げる事項を審議する。

- (1) マウスの購入に関する事
- (2) マウスの飼養・実験・安楽死に関する事
- (3) 動物実験施設の入室条件に関する事
- (4) 感染防御に関する事
- (5) 経費の利用者負担に関する事
- (6) 他施設からのマウスの搬入および他施設へのマウスの搬出に関する事
- (7) その他管理運営に関する必要な事項

2. ゲノム管理運営委員会は次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) プロテオゲノム研究領域の専任教授
- (2) 実験動物管理者
- (3) 胚操作実験管理者
- (4) 飼養責任者

3. 前項第2号の委員は、徳島大学職員の専任職員から管理者が任命する。

4. 前項第3号の委員は、徳島大学職員から管理者が任命する。

5. 前項第4号の委員は、業務委託契約先の飼養管理会社職員から管理者が任命する。

6. ゲノム管理運営委員会に委員長を置き、実験動物管理者が委員長を務める。

7. 委員長はゲノム管理運営委員会を招集し、その議長となる。

8. 利用者負担額の計算

先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域動物実験施設で動物実験を行う研究室は、飼養管理に必要な経費の一部、当面は50%を目処に利用者負担とする。残りは、先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域が負担する。

利用者負担額の計算は、原則として以下の方法を用いる。飼養責任者は毎週ケージ数をカウントし、毎月1日～末日までの1日あたりの平均使用ケージ数を集計して負担額を算出する。

小ケージ課金額×平均ケージ数/日×日数

大ケージ課金額×平均ケージ数/日×日数

飼養責任者が毎月 初旬に先端酵素学研究所事務課総務係長および各教授宛に集計した負担額の請求を行い、参考として各利用者の飼養している動物数を併せて報告する。なお、ケージ課金額(円/ケージ/日)は、前年度の平均使用ケージ数を元に必要とされる利用者負担額をカバーできる額に基づいて算定する。

#### 9. マウス胚操作室およびマウスイメージング解析室利用料

マウス胚操作室とマウスイメージング解析室の利用料、及び各々に併設された飼育室のラック使用料は、毎月 1 日～末日までの利用実績(週)を集計して算出する。週の内、1 日でも利用実績があった場合には、週当たりの課金額が発生する。月をまたぐ週については、利用実績に応じて、いずれかの月においてのみ課金する。

### 第 6 実験計画の立案

1. 実験計画の立案にあたり、まず動物供試を前提とせずに、動物を用いない方法を、参考文献等を用いて十分に検討する。動物供試にあたっては、研究目的・意義が明確であり、実験手技・操作が科学的で、得られた結果に再現性があり、かつ信頼性ある実験を行うことを要求する。
2. 実験動物を用いた研究、実験、生体試料の採取等を行う場合は、動物実験の範囲を研究目的の必要最小限度にとどめるため、適正な供試動物の選択、実験方法を検討し、必要に応じて、実験動物管理者やゲノム管理運営委員会の助言などを求め、有効、適切な実験が行えるようにする必要がある。
3. 立案された動物実験計画書は、動物実験委員会にて徳島大学動物実験管理規則に沿った適正な動物実験が審査され、必要に応じて指導や助言の措置が取られる。
4. 実験計画書の書式は徳島大学動物実験管理規則に定められた書式とする。

### 第 7 利用の原則

先端酵素学研究所内において実験動物の飼養および動物実験を実施する場合は、ゲノム動物実験施設及び動物実験委員会に申請して承認を受けた動物実験施設を使用するものとする。

1. 実験動物(原則としてマウス)の飼養は、ゲノム動物実験施設内で行う。
2. ゲノム動物実験施設を利用する者は、利用者として登録承認された者に限る。
3. 利用者はゲノム動物実験施設が共通施設であることを認識し、諸規定を守り、その管理運営に協力する。
4. ゲノム動物実験施設の諸規定に違反し、他へ迷惑をかけた場合、その利用者の承認登録を取り消すことがある。

## 第8 利用申請

1. ゲノム動物実験施設の利用を希望する場合は、動物実験委員会による教育訓練を受講後、動物実験計画書を動物実験委員会に提出し、承認を受ける。承認番号を与えられた実験計画書の写しと先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域動物実験施設利用者承認申請書(様式15)を実験動物管理者に提出する。実験動物管理者はゲノム動物実験施設における実験動物の飼養の状況を考慮し、使用を許可する。先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域以外の部局に所属する者は、別途徳島大学先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域利用規則に則り、先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域利用申請書を領域長に提出し、その承認を受けなければならない。
2. 動物実験計画書は期間を越えて延長する場合は再提出する。
3. 前項の動物実験計画書に記載した事項に変更が生じたときは、すみやかに実験動物管理者に届けなければならない。

## 第9 ゲノム動物実験施設への出入り

ゲノム動物実験施設への出入りは利用申請後許可された者に限る。利用者はゲノム動物実験施設への出入りについて、次の各号を厳守しなければならない。

1. 利用者説明会を必ず受講すること。
2. ゲノム動物実験施設への出入りはゲノム動物実験指針に従う
3. ゲノム動物実験施設への出入りは利用者説明会とは別に動物施設において、飼養責任者より説明を受けなければならない。
4. 施設利用者は、大学・他研究機関の実験動物施設を同時に利用することはできない。止むを得ず一時的に大学・他研究機関の動物実験施設に入室した際には、入浴、洗髪、着衣の交換を行い、信頼のおける SPF 施設の場合は3日間、その他の場合は2週間以上経過した場合、ゲノム動物実験施設への出入りを許可する。
5. ゲノム動物実験施設は、年間を通じ利用可能であるが、飼育室の照明時間は8:00~20:00に設定されている。
6. ゲノム動物実験施設への出入りを行う者は、マウスに対する感染防止の立場から、げっ歯類(マウス、ラット、モルモット、チャイニーズハムスター等)をペット等として飼育する場合、これを許可しない。一時的にげっ歯類と接触した場合には、接触後、入浴、洗髪、着衣の交換を行い、接触から2週間以上経過した場合、ゲノム動物実験施設への出入りを許可する。
7. ゲノム動物実験施設の利用登録をしていない者が一時的に入室を希望する場合には、利用登

録済みの学内教職員が申請者となり、一時入室申請書(様式14)を実験動物管理者に提出し、承認を得た後、申請者の立ち会いのもとで入室する。施設への立ち入りに当たっては、上記(6)の項目を適用する。

#### 第10 機械・器具の取扱いおよび実験実施の概要

1. ゲノム動物実験施設内で使用する機械・器具類の搬入ならびに取扱いについては、次の各号に定めるところによる。
2. 大型の機械・器具を搬入する場合は、少なくとも1週間前に実験動物管理者の許可を得た上で搬入する。ただし、簡単な解剖器具・注射器具等の実験器具類はこの限りではない。
3. ゲノム動物実験施設に常備されている飼育機械・器具の取扱いについては、飼養責任者の許可なくして移動させてはならない。
4. ゲノム動物実験施設の備品に故障または破損等が生じたときは直ちに、飼養責任者に届ける。
5. 飼養できる動物と実験の実施までの概要

徳島大学ではSPFマウスを用いる研究を行うことができる(微生物検査項目:参照)。

- (1) 動物実験委員会による教育訓練を受講後、動物実験計画書を記入し、動物実験委員会に提出し、許可を得る。
- (2) 動物搬入申込書に記入して動物実験委員会に提出し、許可を得る。この際、日本クレア、日本エルエスシー、チャールス・リバー社からSPFマウスを購入する場合にはSPFマウスであることが保証されているので微生物検査を行う必要はない。これ以外の場所からSPFマウスを動物実験施設に搬入する場合には、動物搬入申込書に過去3回分の微生物モニタリング結果と動物実験委員会が定める実験動物授受のための動物健康及び飼育形態調査レポートを添えて動物実験委員会に提出し、動物実験委員会及び実験動物管理者の許可を得た上で搬入する。原則として、過去1年間以内に微生物検査項目に記載の微生物が検出された施設からは生体の搬入を認めない。搬入したマウスは、一定期間隔離飼育して、検疫あるいはリスクが高いと思われる微生物に対する予防投薬をした後、一般飼育領域に移動を許可する。
- (3) 動物実験計画書のコピー、動物搬入申込書のコピー、微生物検査に基づくSPFマウスの証明のコピー及び入舎伝票を動物搬入予定日の1週間前まで、緊急の場合は2日前までに飼養責任者に提出する。
- (4) 遺伝子組換え動物の搬入・搬出を行う場合は、相手先施設と徳島大学遺伝子組換え実験安全管理委員会の許可を得て、搬入・搬出を行う。

#### 6. 微生物検査項目

血清反応	カテゴリー	マウス
------	-------	-----

Clostridium piliforme (Tyzzer' s disease)	C	○
Ectromelia virus	B	○
LCM virus	A	○
Mouse hepatitis virus	B	○
Mycoplasma pulmonis	B	○
Sendai virus	B	○
培養		
Citrobacter rodentium	B	○
Corynebacterium kutscheri	C	○
Mycoplasma pulmonis	B	○
Pasteurella pneumotropica	C	○
Salmonella spp.	A	○
検鏡		
Ectoparasite	E	○
Intestinal protozoa	C/E	○
Pinworm	C/E	○
PCR		
Helicobacter hepaticus	C	○
Helicobacter bilis	C	○

## 7. 飼養中のマウスの微生物検査項目に陽性が発見された場合の処置の基準

微生物検査項目の危険度はカテゴリ別に分けてあるため、各危険度に従い動物の処置を行う。

### 陽性時の処置

カテゴリA：人獣共通感染症のため、先端酵素学研究所 B 棟内で飼養中の動物を全て処分し、飼育区域内を専門業者にクリーンアップを依頼する。先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域内に入館している業者も含め、健康状態等并注意する。

カテゴリB：動物種間での感染力、伝染性が強い硬度病原微生物のため同じ飼育室内の動物を処分し、飼育室を専門業者等にクリーンアップを依頼する。

カテゴリC：動物を致死させる事は無いが、生理機能を変化させる事、発病の可能性を持つ。発病時の症状および動物種の特性により、同じケージ内または個体の処分をする。

カテゴリD：日和見感染病原体と呼ばれ、健康な動物にもしばしば存在する。実験処置によっては病気を誘発する恐れがある。安楽死処分、薬剤等により、駆除する。

カテゴリE：通常では病原性は示さない。飼養環境の良否を判断する指標として有用である。安楽死処分、薬剤等により、駆除する。

## 8. 飼育室および実験室をまたぐマウスの移動

マウス胚操作室あるいはマウスイメージング解析室に一旦移動したマウスは、元の飼育室には戻さず、各々に併設された飼育室 (F7 あるいは F8) において飼育する。F7 あるいは F8 で飼育されたマウスを、それ以外の飼育室へ移動する場合には、一定期間の隔離飼育の後、抜き取りの微

生物検査を行い、全ての項目について陰性が確認される必要がある。

#### 第1 1 実験動物の飼養管理

1. 実験動物の飼養管理は、関連法規である動物の愛護及び管理に関する法律、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、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、動物の殺処分法に関する指針、徳島大学動物実験管理規則を遵守し、先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域から業務委託された者が実施する。
2. 利用者、飼養者、飼養責任者、実験動物管理者及び管理者は、協力して適切な施設、設備の維持管理を行い、実験動物の生理、生態、習性を考慮した適切な飼養管理を行う。
3. 利用者、飼養者、飼養責任者、実験動物管理者及び管理者は、協力して実験中の実験動物は勿論のこと、購入時から実験終了時に至るまでの全期間中、その状態を詳細に観察し、必要に応じて微生物学的に及び遺伝学的品質の保持に努める。

#### 第1 2 実験操作

1. 利用者は、適切な麻酔等の手段により、動物に無用な苦痛を与えないように、十分な配慮をする。また必要な場合には、実験動物管理者、ゲノム管理運営委員会及び実験動物の専門家に指示や判断等を求めることができる。
2. 苦痛の排除のための麻酔や適切な保定などの措置は、飼養者または飼養責任者に依頼することができる。
3. 麻酔薬による外科的処置については軽度のものを含めて、実験動物管理者、ゲノム管理運営委員会及び実験動物の専門家の指示、判断を求める。

#### 第1 3 実験終了後の処置

1. 利用者は、実験の終了した実験動物の処置については動物の愛護及び管理に関する法律、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及び動物の処分方法に関する指針に定められているところにより、出来るだけ動物に苦痛を与えない方法により処分しなければならない。そのため致死量の2倍以上の麻酔薬投与または炭酸ガス、頸椎脱臼等、当該動物種にあった安楽死方法を用いて、速やかに死に至らしめる。また、この処置を飼養者または飼養責任者に委託することができる。
2. 実験動物の屍体等による周囲の環境汚染を防止し、公衆衛生上の配慮に努める。これらの処置は利用者の責任において行うが、飼養者または飼養責任者に委託することができる。

#### 第1 4 安全管理等に特に注意を払う必要のある実験

1. 物理的、科学的に危険な物質（発癌物質、変異原性物質等）または病原体を扱う動物実験を行う場合にはケージ交換等の動物に触れる飼養管理は利用者が行う。洗浄作業については使用器材、汚物の取り扱いを利用者が指示し、専任の作業者が行う。
2. 遺伝子組換えに関わる実験については関連法規を遵守して行う。

## 第15 附則

### 1. 感染予防について

実験動物を取り扱う者は、人獣共通伝染病の感染に注意し、その予備知識を十分習得する。実際の取扱いの際には、手指の消毒、手袋の着用、無塵衣、帽子、履物の着用を実施し、感染症等による実験結果の修飾及び動物とヒトとの相互感染に防止に努め、人の安全を確保することはもとより、飼養環境の汚染により実験データの信頼性が損なわれたりすることのないよう十分配慮する。実験施設等周囲の汚染防止については、施設、設備の状況をふまえて、特別に注意を払う。

### 2. 動物アレルギーの予防

実験動物を取り扱う者は、実験動物に起因するアレルギーを予防するため、動物の取扱い時にはゴム等の手袋、無塵衣、帽子を着用し抗原との接触を出来るだけ避けるように努める。

### 3. 咬傷事故の報告

実験動物を取り扱う者が、誤って実験動物による咬傷事故を起こした場合は、必ず専門医の診断及び治療を受け、当事者は、ゲノム管理運営委員会に書面又は、口頭で報告する。

### 4. 遺伝子組換えマウスの取り扱いについて

該当する学外および学内法規に準じて行うものとする。

### 5. 本指針の改変等については、ゲノム管理運営委員会の議を経てゲノム管理運営委員会の承認を得るものとする。

この指針は平成18年9月28日より施行する。

平成26年3月19日改訂

平成27年5月20日改訂

令和元年9月30日改訂

## II 施設利用法

### II-1. 入退室手順

ゲノム動物実験施設への入退室は、動物飼育施設入口に設置されている出入り管理装置（カードリーダー）により規制される。

ゲノム動物実験施設への入退室には、先端酵素学研究所 B 棟 5F への階段または東側エレベーターを使用する。

#### 1) 飼育施設への入室

- ① 持ち込み材料は、滅菌あるいは消毒の上、パスボックスを介して持ち込む。
- ② 施設入口でセキュリティーカードを使用し、ゲノム動物実験施設更衣室へ入室する。
- ③ 更衣室に設置してある下駄箱に一般エリアの靴を脱いで入れる
- ④ ゲノム動物実験施設入退室記録用紙に所属・氏名、時刻などを記入する。
- ⑤ 滅菌済み無塵衣、靴下、帽子、マスク、ゴム手袋を着用する。
- ⑥ アルコールを用いてゴム手袋の上から手指の消毒をする。
- ⑦ エアシャワーを使用して粉塵等を取り除く。
- ⑧ ゲノム動物実験施設作業廊下へ入り、施設内用サンダルを履く。
- ⑨ 粘着マットを踏み込んで施設内へ入室する。

#### 2) 飼育施設からの退室

- ① 作業廊下を経由して更衣室に向かう。
- ② 持ち出し材料は、パスボックスを介して持ち出す。
- ③ 更衣室手前で施設内用サンダルを脱いで所定の棚に戻す。
- ④ 更衣室へもどる。
- ⑤ エアシャワーを使用して粉塵等を取り除く。
- ⑥ 帽子、マスク、ゴム手袋は専用ゴミ箱へ捨てる。
- ⑦ 無塵衣を脱いで着用済み無塵衣用カートに入れる。
- ⑧ 動物を搬出する場合は、動物搬出記録に必要事項を記入する。
- ⑨ ゲノム動物実験施設入退記録用紙に退室時刻を記入し退室する。

#### 3) 飼育施設内での移動

- ① 作業廊下を経由して実験室又は準備室及び飼育室へ入室する。

#### 4) 施設への物品の搬入出法

- ① 実験に使用する器具は、滅菌あるいは消毒されたもののみとする。アルコール消毒を施して、パスボックスを介して搬入する。
- ② パスボックスに入りきらない大型の物品は、西側エレベーター 1 階前室で飼養者が消毒して搬入する。

③ ケージ類のゲノム動物実験施設外への持ち出しは原則として認めない。

5) 施設内への動物の搬入出

① 動物は、西側エレベーター1階前室で飼養者が輸送箱外側を消毒して搬入する。

② 動物を施設外へ持ち出す場合は、飼育室内で所定の紙箱に入れ、さらにビニール袋に輸送箱を入れて、共用スペースに床敷、糞、毛等が落下しないよう、細心の注意を払う。パスボックスを介して搬出する。一度搬出した動物の再搬入はしない。

参考

第10 機械・器具の取扱いおよび実験実施の概要

1. ゲノム動物実験室内で使用する機械・器具類の搬入ならびに取扱いについては、次の各号に定めるところによる。
2. 大型の機械・器具を搬入する場合は、少なくとも1週間前に実験動物管理者の許可を得た上で搬入する。ただし、簡単な解剖器具・注射器具等の実験器具類はこの限りではない。
3. ゲノム動物実験室に常備されている飼育機械・器具の取扱いについては、飼養責任者の許可なくして移動させてはならない。
4. ゲノム動物実験室の備品に故障または破損等が生じたときは直ちに、飼養責任者に届ける。

## II-2 実験動物の飼養管理

### (1) 実験動物の飼養管理と環境条件

先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域における実験動物の飼養管理は、外部の飼養管理受託会社により行われ、微生物学的モニタリングなどの評価も定期的実施されている。

飼養管理の手順は、あらかじめ作成された飼育管理標準操作手順書に従って行われている。実験上、通常と異なる飼養管理方法が必要な場合は、飼養責任者に相談して変更をすることができる。

### (2) 飼養管理条件は下記の通りである。

- 1) ケージ交換は原則として、週1回行う。(ただし、年末・年始の間はこの限りではない。  
そのため年末には不要動物の整理を行う)
- 2) 動物福祉および感染症防御の観点から、1 ケージあたりの飼養匹数は以下の通りとし、それを超えるような過密は避ける。
  - ① マウスは小ケージで最大3匹。(短期間の場合は10匹)
  - ② マウスは中ケージで最大5匹。(短期間の場合は15匹)
- 3) 飼養指示表示標識は下記の如く表示される。
  - ① 黄標識・・・飼養注意を要する(例：妊娠中、術後等)
  - ② 黄標識に赤斜線・・・注意を要する(特別な給餌、給水など)
  - ③ 青標識・・・持ち出し予定動物
  - ④ 標識なし・・・通常飼養管理を行う
- 4) 飼料：MFG (オリエンタル酵母工業)、自由摂取
- 5) 給水：給水ビンにより与える

### (3) 環境条件設定値：

温 度	22 ± 1℃
湿 度	50 ~ 60%
換 気	陰圧一方向式気流 供給空気はオールフレッシュ (全熱交換機使用)
運転時間	24 時間連続
空気濾過	空調用高性能フィルター (HEPA) で濾過 (規格：0.3 μ/99.9%)
差 圧	飼育室ラック後室-3、飼育ラック-2、飼育室・前室・準備室-1 作業廊下 ± 0
照 明	8:00 点灯, 20:00 消灯 (明 12 時間, 暗 12 時間) タイマーによるコントロール各室個別コントロール可能

## II-3 動物実験終了後の処置（安楽致死法含む）

- (1) 実験が終了したら、動物を安楽死処分する。その際にはできるだけ外科手術に対応する全身麻酔下で実施する（小動物における頸椎脱臼及び、断頭、頭蓋骨打撲等を含む）。動脈血管切断またはカニューレーションによる止血処置（放血処置）をする場合は、必ず薬剤による完全麻酔を行う。
- (2) 実験終了以外の場合以下のような場合には実験動物の安楽死を行う。
  - 1) 実験目的で検査のために処分する必要がある場合。
  - 2) なんらかの理由で実験を中止し動物を処分する必要性が生じた場合。
  - 3) 感染動物の存在が確認され、当該動物飼育室を消毒するため、動物を処分する必要性が生じた場合。
  - 4) 過剰に繁殖した動物を淘汰する必要性が生じた場合。
- (3) 安楽死処置を施す際の配慮
  - 1) 実験動物に不安感を与えないよう丁寧に扱う様心がける。
  - 2) 安楽死処置は速やかに行う事。従って、外見上残酷に見える方法であっても動物にとって苦痛が瞬間的なもので有れば実施される場合もあり得る。
  - 3) 安楽死は不快感を与えかねないので、動物実験関係者以外の人の目に触れない場所で行う様心がける。（施設外では行わない）
  - 4) 見た目に呼吸が停止した様に見えても息を吹き返すことが有るので、反射の消失、筋の緊張消失、心臓の拍動停止を確認し確実なる死亡を確認する事。
  - 5) 手技が未熟であると動物が処置中に暴れたりもがいたりするので、あらかじめ屍体で十分なる練習をしておく様にする。

### 推奨される主要な実験動物に対する安楽死の方法

動物種	バルビツレート注射	炭酸ガス吸入	頸椎脱臼
マウス	○腹腔内注射	○	○

#### ① バルビツレート注射法

静脈麻酔薬のバルビツール酸誘導体の中でも、ペントバルビタールナトリウム（商品名：ネンブタール、ソムノペンチルなど）が一般的に使用されている。それぞれの実験動物で汎用されている麻酔量の2～4倍量（60～120mg/kg）を静脈内に急速に注入することで速やかな安楽死処置が可能である。ラット、マウスでは腹腔内注射が用いられるが、多少効果発現に時間がかかる。

## ② 炭酸ガス吸入法

エーテルは引火性が強く、クロロホルムは人体への毒性が強いため、炭酸ガス吸入法が最近では最も一般的な方法として多用される傾向にある。炭酸ガスは空気の重さの 1.5 倍、不燃性で無色無臭、人に対する安全性が高く、しかも実験動物に対する安楽死効果は確実にあり、吸入した動物は興奮することなくすみやかに死亡する。いずれの動物種にも使用可能なもっとも推奨される安楽死法である。

液体炭酸ガス入りボンベ(ラット、マウスなどの小動物ではドライアイスの小片を容器の中に入れてもよい)のホースからガスをケージを被った透明ビニール、あるいは動物を入れた専用の密閉容器にゆっくりと注入する。ガスが充満したら吸入を停止し、密閉し動物の呼吸停止までを確実に見届ける。

## ③ 頸椎脱臼法

頸椎を脱臼することによって脊髄が切断され即死させる方法である。マウスや幼弱ラットで好んで用いられている。頭部と尾をしっかりとつかみ、頸部と頭部を一気に引き伸ばすことで速やかに安楽死できる。一見残酷感を与えるが、きわめて急速に動物の意識が失われるのですぐれた安楽死法の一つである。

## (4) 動物屍体の処理

安楽死させた動物は、作業廊下にあるフリーザーに屍体を保存し、保存した日付、所属、氏名、系統、実験名、匹数を記入する。

飼養者がケージ内で死亡マウスを発見した場合には死亡マウス発見者氏名を記入する。飼養責任者は「保存記録簿とフリーザー内の屍体を最低 1 ヶ月に 1 度照らし合わせる処理」を行う。屍体を先端酵素学研究所 B 棟より搬出する場合にも「同様の処理」を行う。屍体は、所定の箱に入れ、基礎 B 棟西側のゴミ処理場に、平日午前 11 時までには排出し、処理業者に依頼する。

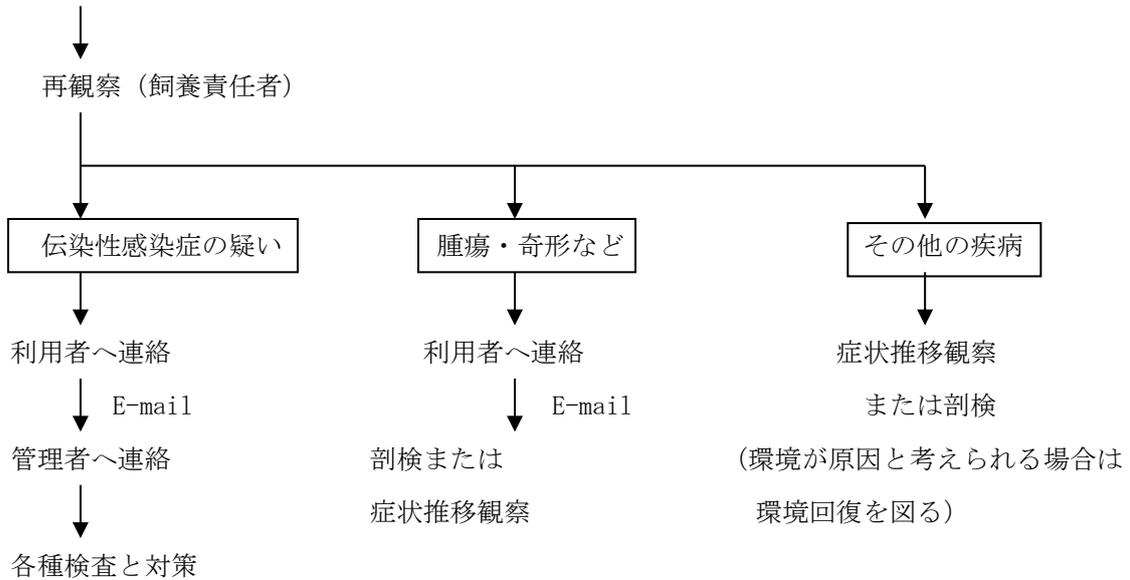
## II-4. 動物および施設異常時の処置

### (1) 動物の異常

動物に異常があったら飼養責任者、実験動物管理者及び管理者に連絡する。

飼養責任者と利用者間では以下のように処置する。

異常動物の発見報告・再観察依頼（施設利用者／飼育管理者）：口頭連絡



### (2) 施設／機器の異常

飼育関連の施設／機器に異常または故障が認められた場合、機器の使用を停止し飼養責任者、実験設備管理者及び実験動物管理者に連絡する。

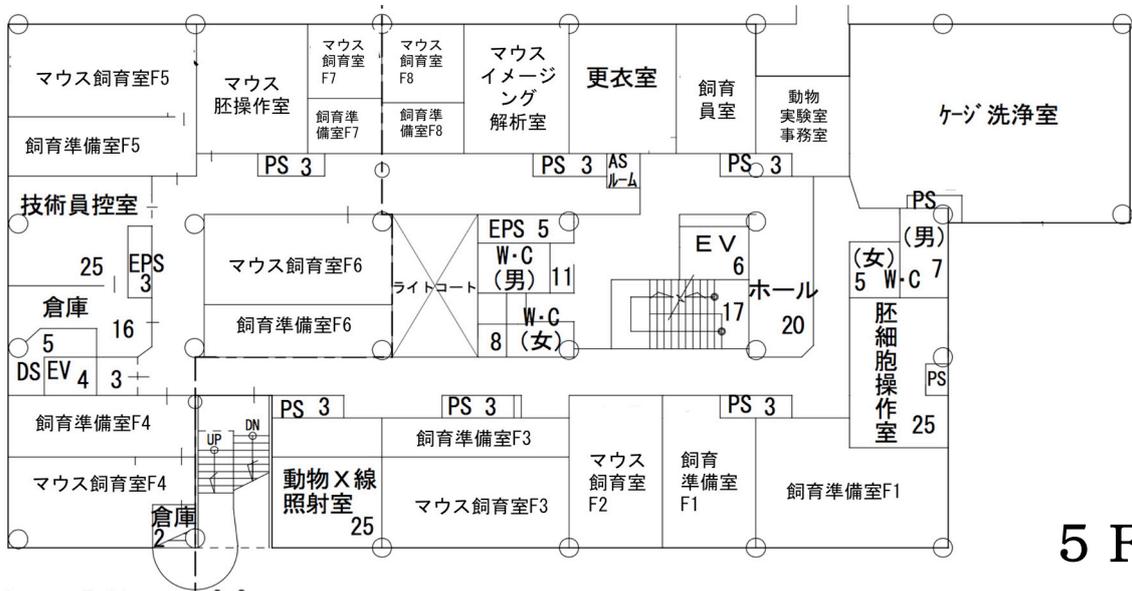
### (3) 火災、地震時

- 1) 小規模火災が発生した場合には、最寄りの消火器で初期消火を行う。
- 2) 一階受付、飼養責任者、実験設備管理者及び実験動物管理者に連絡する。
- 3) 初期消火に失敗し自らにも危険が及ぶと判断された場合、および地震の際は、できる限り各動物飼育室の扉を確実に閉めるなど、動物が逃亡しないよう処置した後、速やかに安全な場所に避難する。

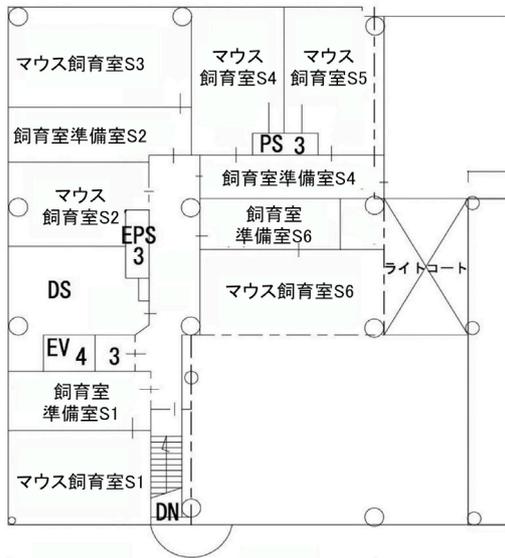
### (4) その他の緊急事態発生時

直ちに一階受け付け、飼養責任者、実験設備管理者及び実験動物管理者に連絡し、指示に従う。

配置図



5 F



6 F

### III-5 人獣共通感染症および動物アレルギーについて

人獣共通感染症の中で、1975年頃から国内各地の大学医学部にて、特にラットを取り扱った研究者や飼育担当者が腎症候性出血熱に感染・発症した例があります。

市販の動物業者から購入するラットから腎症候性出血熱に感染する可能性は殆ど考えられませんが、海外を含む他の研究機関から持ち込まれた動物に関しては、注意を要します。

学内での動物実験時の咬傷による外傷や、咬傷事故が原因と思われる症状(付:実験動物における主要な人獣共通感染症を参照)で、あるいは実験動物に接した時にアレルギー症状を呈し、それぞれの専門外来に受診した際には、担当医師に予め当該動物名を明言し「動物実験時に咬まれた」、「動物実験をしているが」と断ってから受診し、治療を受けて下さい。咬傷以外で感染する可能性の有る人獣共通感染症についても同様に取り扱って下さい。

#### ●付:マウス/ラットにおける主な人獣共通感染症

病原体名	宿主動物	宿主動物の症状	人の症状
ウイルス 腎症候性出血熱ウイルス (ハンタンウイルス 2)	R	不顕性	発熱、乏尿、多尿、蛋白尿、嘔吐、下痢、腹痛、出血斑
リンパ球性脈絡髄膜炎 (LCM)ウイルス 2, 3, 4)		不顕性、まれに痙攣	発熱、頭痛、筋肉痛、悪心、慢性糸球体腎炎、嘔吐、反射障害
細菌 サルモネラ 2, 3)	R, M	発熱、下痢、粘液便	発熱、嘔吐、下痢、敗血症 腹痛(食中毒)
真菌 皮膚糸状菌 2)	M, R	頭・頸部・四肢の円形～不整形脱毛	手指などに汗泡状・小水泡性斑、白癬、生毛部白癬、小型輪状
寄生虫 小型条虫 3)	M, R	腸粘膜炎症、腸閉塞	腹痛、下痢、嘔吐、貧血

宿主動物：R (Rat)、M (Mouse)

感染経路:1)咬傷、2)接触、3)経口、4)経気道

動物アレルギー：動物の尿、フケ等に接したり、吸引したときに起こる鼻水、涙、喘息等の症状  
 動物を扱う研究者、飼育技術者の約23%が発症しているとの報告があります。

### III-6 SPF (Specific Pathogen Free) 動物とバリア動物施設

実験動物が病原微生物に感染すると、動物の品質低下、実験成績への影響、人への感染等の問題が生じます。実験動物が病原微生物に感染しないようにするためには、1) 動物自身の抵抗力増強、2) 病原体の排除、3) 感染経路の遮断の方法があります。

1) 抵抗力増進：ワクチン接種などですがマウスのような実験動物では行われていません。

2) 病原体の排除：病原体が排除された動物として SPF 動物があります。SPF 動物とは帝王切開などで作製された、特定の（指定された）病原体を持たない動物をいいます。すなわち微生物学的に品質管理された実験に適した健康な動物といえます。特定の病原体とはセンダイウイルス（肺炎）MHV（肝炎）など病原性が強く、伝染力の強い病気、あるいは緑膿菌のような動物が弱ったときに病原性を現す病気などを指します。そしてこれらの病原体がないことを証明するために検査項目を定め、定期的に微生物の検査（微生物学的モニタリング）が行われます。これに対してコンベンショナル動物とは、微生物学的品質管理がされていない動物を指します。従って一見普通に見えても病気が潜在している危険性があり長期の実験には不向きといえます。

3) 感染経路の遮断：SPF 動物を感染から守るためにバリア動物施設があります。バリア施設には、病原体の進入を遮断するために種々の関門が設けられ、殺菌された物のみ持ちこみが許されます。ゲノム動物実験施設はこれに準じたセミバリア方式で維持されています。施設運用の目的及び構造・機能を良く理解した専任の動物管理技術者による維持管理、及び研究者と飼育管理技術者の連携が、適切な微生物環境の維持に極めて重要です。

### Ⅲ-7 英文表記例

1. 徳島大学 先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域

Institute of Advanced Medical Sciences, Tokushima University

2. 徳島大学 動物実験委員会

IACUC of Tokushima University

IACUC: Institutional Animal Care and Use Committee のことで世界的に使用されている  
動物実験委員会の通称

3. 論文掲載時に実施した動物実験が動物実験委員会の承認のもとに行われた旨記載する時

Material and Method

This experiment was approved by IACUC of Tokushima University.

先端酵素学研究所プロテオゲノム研究領域動物実験施設  
一時入室申請書

申請日： 年 月 日  
入室日時： 年 月 日 時～ 時

申請者（当施設に利用登録をしている学内教職員）：

氏 名	
所 属・職 名	

入室の際は、申請者が必ず立ち会ってください。

一時入室者：

氏 名	
所 属・職 名	
入 室 目 的	
入 室 場 所	_____飼育室・_____実験室

誓約書

一時入室者は、

- ペットとしてげっ歯類（マウス、ラット、ハムスター、モルモット、リス等）を飼育していません。

（イヌ・ネコの口腔・爪にはパスツレラ属（含 *P. pneumotropica*）が常在菌として存在します。現在のところ禁止はしませんが、もし飼育されている場合には十分にご注意下さい。）

- 過去2週間以内に、他の動物実験施設等に入室していません。  
 過去2週間以内に、当動物実験施設外で飼育されているげっ歯類に接触していません。  
 施設内では、「動物実験施設利用の手引き」に記載のルールに従います。

一時入室者（自署） \_\_\_\_\_

