

鹿児島大学自然科学教育研究支援センター

動物実験施設利用手引き

平成 27 年 4 月現在

(趣旨)

1. この利用手引きは、鹿児島大学動物実験委員会で審査され学長から承認された動物実験を当動物実験施設（以下「施設」という）で実施する場合に遵守すべき具体的事項を定めるものである。
2. 動物実験施設を利用する場合、教育訓練、利用者講習会を受講した鹿児島大学の教職員及び学生、その他センター長が認めた者しか施設を利用することはできない。

(施設の出入り)

3. 利用者の当施設への出入りに際しては、次の事項を遵守しなければならない。
 - (1) 施設玄関は 24 時間指紋照合による入室管理システムにより制御されているので、登録された者だけしか入館することはできない。
 - (2) 正面玄関を入るとテーブルに利用者名簿が設置してあるので、名簿に必要事項（日付、講座名、氏名、職種、使用階数、入退館の時刻、指紋番号）を記録する。
 - (3) 玄関で備え付けの上履きにはき替え、更衣室で専用の実験衣に着替え、消毒液で手指を消毒し、マスク、手袋、帽子を着用後、Clean エレベータで昇り飼育室・実験室に入る。

(エレベータの使用)

4. 施設内の清浄度維持のため、エレベータは次のように使いわける。
 - (1) 正面玄関側の Clean エレベータは、滅菌後の清浄な飼育器具等及び利用者の昇りに用いる。
 - (2) 廊下東側の Dirty エレベータは、使用済みの飼育器具等の運搬、実験終了後の利用者の降りに使用する。

(動物の購入)

5. 施設で使用する動物の購入と使用できる動物は次のものとする。
 - (1) 動物は、原則として施設（事務）を經由して購入する。
 - (2) 入荷希望日の 2 週間前までに必要事項を記入した「動物実験施設利用申込書と実験計画書の写し」事務室に提出する。
 - (3) 日本の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、ラットは少なくとも年 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 陰性動物とする。

- (4) 日本以外の生産者から導入するラット・マウスについても SPF 動物とし、ラットについては HFRS 陰性であることを証明する書類が業者によって提出された動物とする。
- (5) その他のげっ歯類、ウサギについては、SPF 動物またはクリーン動物とする。
- (6) ブタ、イヌ、ネコ、サル類は、動物生産業者によって繁殖・生産された動物とする。
また、特定外来生物に指定された動物（カニクイザル、アカゲザル、タイワンザル、）の導入は施設と相談の上決定する。導入に当たっては、人獣共通感染症の原因となる病原体（B ウイルス、結核など）が陰性であるものとする。
- (7) 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、入荷までの日数や特別な配慮を必要とするため、事前に職員と十分な打ち合わせを行うこと。
- (8) 生産業者以外から購入する遺伝子改変動物、疾患モデル動物など特殊な動物については、微生物モニタリングの検査書が添付されていること。なお導入した動物については施設 3 階隔離室で 1 カ月以上飼育したのち微生物モニタリング検査を行い、陰性とみなされたものだけを飼育室に搬入できる。

（動物の搬入・搬出）

6. 施設への動物の搬入・搬出は次のルールで行う。

- (1) モルモット、ウサギ、イヌ等の中・大動物は検収後に施設職員が飼育室に入れる。
マウス、ラット等の小動物は利用者が指示された飼育室に入れる。
- (2) 利用者が施設内で繁殖したマウス、ラット等は、4 週齢の時点で施設受付に設置してあるパソコンで動物の搬入処理を行う。
- (3) 飼育中の動物については、カード等に必要事項を記載して収容ケージに明示する。
- (4) 動物の死亡時、あるいは、実験終了による処分及び施設外へ動物を搬出する場合は、施設玄関に設置してあるパソコンで動物の搬出操作を行う。
- (5) 施設外に持ち出された動物を再度持ち込むことは原則として禁止する。
但し、実験上止むを得ない場合は「動物再搬入許可願」を事務室に提出しその指示に従う。
- (6) 施設に搬入した総ての動物の種、系統（または、品種）、性、導入時の年齢、導入先を事務室で記録保存する。
- (7) 利用者が施設内で繁殖維持している動物を他研究機関へ分与する場合は、「学外動物搬出届」を提出する。

（動物の検収）

7. 導入した動物は検収を受けなければならない。（但し、マウス・ラット等は除く）

- (1) 検収中の動物は、原則として実験に使用することを控える。
- (2) 検収は搬入後一週間行い、検収中に不適と判定された動物は、実験者と協議の上、しかるべき処置をとらねばならない。

(動物飼育環境の維持)

8. 動物室の飼育環境を利用者が勝手に変更してはならない。(変更の際は施設職員と協議する)
- (1) 各飼育室は、温度 $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $40 \sim 70\%$ 、換気回数 12 回/時に保持する。
 - (2) 照明は、午後 7 時消灯、午前 7 時点灯に設定されている。この時間帯以外に飼育室へ入室する場合は、飼育室内の夜間灯を点灯し作業を行い、退出時には必ず消灯する。

(飼育器具及び器材の取り扱い)

9. 施設内では準備された飼育器具・機材を使用し、利用者が勝手に持ち込んだものを使用してはならない。
- (1) マウス・ラットの飼育に必要なケージ、給水ビン、給餌器及び床敷等は、施設職員が洗浄・滅菌後に 5 階・4 階の飼育準備室及び SPF 内に準備したものを使用する。
 - (2) 使用後の飼育器具及び機材は、東側 Dirty エレベータで 1 階まで降ろし、洗浄室の所定の位置に置く。
 - (3) 実験器材で滅菌の必要なものがある場合、施設側に相談する。但し、滅菌掛かる費用は利用者負担とする。
 - (4) 施設外への飼育器具及び器材を持ち出しは原則として禁止する。但し、動物を教室は持ち出す際に使用する動物輸送箱 (オカモチ)、ケージ、フタ、給水ビンは、動物搬出台帳に必要事項を記入し、48 時間以内に器材を 1 階洗浄室に返却する。返却後台帳に返却日を記入する。

(飼料の取り扱い)

10. 動物の飼料は原則として施設で一括購入し、各階準備室に用意されたものを使用しなければならないが、それ以外の特殊飼料を使用する場合は利用者が準備することとし、その製造、注文等の相談に施設職員が応じる。

(動物の飼育管理)

11. 動物の飼育管理は次のように行なう。
- (1) マウス、ラット、ハムスター等の小動物の給水、給餌、ケージ交換及び飼育棚、飼育室の清掃は利用者が行う。
 - (2) ブタ、イヌ、ネコ、サル、ウサギ、モルモット等の中・大動物の給餌、清掃作業は施設職員が行う。
 - (3) 感染実験あるいは特殊な実験の動物管理は利用者が行う。

(飼育管理方法)

12. 飼育管理作業は、原則として一日一回午前中に次の要領で行う。
- (1) マウス・ラットのケージは週一回交換する。

- (2) 一旦使用した給水ビンは、感染防止のため、他のケージには使用しない。
- (3) 施設では人獣共通感染症や動物によるアレルギー防止のため、一方向気流方式の空調システムになっている飼育室については、ケージ交換及び実験終了後、飼育棚前面の引戸を必ず閉める。
- (4) ケージ交換後の飼育器材は、利用者が東側 Dirty エレベータで1階洗浄室まで運搬し、所定の場所に置く。

(飼育経費)

13. 動物の別の飼育経費（飼料代、床敷代、管理費、空調費、器具償却代等を含む）は表1のとおり定める。

表1 飼育経費

動物種	飼育経費 (1匹/1日)	特殊・飼育経費 (1匹/1日)	動物種	飼育経費 (1匹/1日)	特殊・飼育経費 (1匹/1日)
マウス	7円	5円	ネコ	157円	126円
ヌードマウス	12円	8円	サル	310円	237円
スキッドマウス	12円	8円	マーモセット	59円	48円
ラット	30円	21円	イヌ	201円	132円
ヌードラット	49円	34円	ブタ	332円	282円
スナネズミ	28円	19円	隔離室マウス	24円	22円
ハムスター	28円	19円	隔離室ラット	77円	68円
モルモット	52円	42円	再搬入室マウス	30円	28円
ウサギ	177円	147円	再搬入室ラット	85円	75円

表2 焼却費

動物種	焼却代	動物種	焼却代
マウス	5円	ネコ	831円
ヌードマウス	5円	サル	2,846円
スキッドマウス	5円	マーモセット	356円
ラット	72円	イヌ・マイクロミニブタ	2,372円
ヌードラット	72円	ブタ	5,929円
スナネズミ	8円	隔離室マウス	5円
ハムスター	29円	隔離室ラット	72円
モルモット	72円	再搬入室マウス	5円
ウサギ	475円	再搬入室ラット	72円

- (1) 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、占有する面積当たりで算出するものとする。
- (2) 動物の焼却に係わる経費を表 2 に定める。
- (3) 上記の経費は、受益者負担としてコンピューターで処理され、利用者より施設予算に振り替える。

(実験動物の倫理的な取り扱い)

1 4. 実験に使用する動物は倫理的配慮のもとに取り扱い、過度な苦痛を与えてはならない。(表 3)

- (1) 動物実験時には、必要に応じて表 4 に示す麻酔薬や抗生剤等を用いて、動物の苦痛を排除しなければならない。
- (2) 実験終了後動物を処分する場合は、表 5 の方法で安楽死させ、その死を確認せねばならない。

表 3. 倫理基準による医学生物学実験法に関する分類

カテゴリー A	生物を用いない実験、あるいは植物、細菌、原虫、無脊椎動物、培養細胞、発育鶏卵を用いる実験
カテゴリー B	脊椎動物を用い、動物に対して苦痛が殆どないか、あるいは全く苦痛を与えないと思われる実験
カテゴリー C	脊椎動物を用い、動物に対し軽微なストレスと短時間の痛みを伴う実験
カテゴリー D	脊椎動物を用い、実験上避けることのできない重度のストレスや痛みを伴う。実験動物の恐怖、苦痛を最小限に止たり、軽減するために実験計画(変更を含め)の詳細な検討を必要とする
カテゴリー E	無麻酔下の意識ある動物を用い、痛みの許容限度に近い痛み、あるいは限度を超えるような激しい痛みを与えるような実験 期待される結果の重要性にかかわらず、実験に問題があり認めることはできない

表 4. 動物種別の麻酔方法

実験動物	薬剤	用量	投与経路	効果	麻酔時間 (分)
マウス	ケタミン+メデトミジン	75mg+1mg/kg	腹腔内	外科麻酔	20～30
	ケタミン+キシラジン	75-100mg+10mg/kg	腹腔内	外科麻酔	20～30
	ペントバルビタール*	40～50mg/kg	腹腔内	不動化～麻酔	20～30
ラット	ケタミン+メデトミジン	75mg+0.5mg/kg	腹腔内	外科麻酔	20～30
	ケタミン+キシラジン	75-100mg+10mg/kg	腹腔内	外科麻酔	20～30
	ペントバルビタール*	40～50mg/kg	腹腔内	浅麻酔	15～60 60～120
ハムスター	ケタミン+キシラジン	200mg+10mg/kg	腹腔内	外科麻酔	30～60
モルモット	ケタミン+キシラジン	40mg+5mg/kg	腹腔内	外科麻酔	30
ウサギ	ケタミン+キシラジン	35mg+5mg/kg	筋肉内	外科麻酔	25～40
	ペントバルビタール*	30～45mg/kg	静脈内	浅～中等度麻酔	20～30
ネコ	ケタミン+キシラジン	35mg+5mg/kg	筋肉内	外科麻酔	20～30
	ペントバルビタール*	30～45mg/kg	静脈内	浅～中等度麻酔	60～90
イヌ	ペントバルビタール*	20～30mg/kg	静脈内	外科麻酔	30～40
	ケタミン+キシラジン	5mg+1～2mg/kg	静脈内	浅～中等度麻酔	30～60
ブタ	ケタミン+キシラジン	10～15mg+2mg/kg	筋肉内	不動化～浅麻酔	20～30
	ペントバルビタール*	20～30mg/kg	静脈内	浅～外科麻酔	20～30

注意事項

***ペントバルビタール単独による外科処置は推奨されていないため他の麻酔薬との併用が必要。**

1. ケタミン使用時は、アトロピンを投与する。(特にラット、モルモット、ブタ)
2. ケタミンは、イヌに行動障害を誘発することがある。
3. ブタは、ケタミン+キシラジンで不動化後、吸入麻酔で維持する。
4. ケタミン+キシラジンまたはケタミン+メデトミジン麻酔では、拮抗薬の投与によって5～10分程で動物は覚醒する。
5. ペントバルビタール使用に際しては、呼吸・循環抑制と覚醒遅延に伴う低体温に留意する。
6. ハムスターのペントバルビタール使用は、麻酔事故が比較的多いので可能な限り避ける。

P. Flecknell 著 ラボラトリーアニマルの麻酔 (1998) より

表 5. 動物種別の安楽死の方法

動物種	頸椎脱臼	断首	頭部打撲*	エーテル吸 入	炭酸ガス吸 入	バルビター ル過剰投与
マウス	○	○	○	×	○	○
ラット			○	×	○	○
モルモット			○	×	○	○
他げっ歯類		○	○	×	○	○
ウサギ				×	○	○
イヌ				×	○	○
ネコ				×	○	○
サル				×	○	○
鳥類		○			○	○

*頭部打撲は極力行わないこと。

(動物死体の取り扱い)

1 5. 動物死体の処理は次の要領で行う。

- (1) 動物死体は、各階処置室に準備してある黒いビニール袋等に入れ、1 階洗浄室の死体専用冷凍庫に保存する。なお、イヌ、ブタに関しては2 階の死体専用冷蔵庫に保存する。
- (2) 実験で開胸・開腹した動物は、原則として縫合・整復してから、死体専用冷凍・冷蔵庫に保存する。
- (3) 施設外で処分した動物の死体は1 階洗浄室に設置してある冷凍庫に保存する。
- (4) 冷凍・冷蔵庫の動物死体は、施設職員が焼却処分する。

(汚物・塵埃等の処理)

1 6. 実験により生じた汚物・塵埃等は次の要領で処理する。

- (1) 実験者は汚物・塵埃等を廃棄区分に従って仕分けし、設置されている容器に入れる。
- (2) 注射針及びガラス器具類は、事故防止のため絶対に一般塵埃に混入させてはならない。
- (3) 容器の汚物・塵埃等は施設職員がまとめて処分する。

(手術室・X線室の利用)

1 7. 手術室及びX線室の利用は次の要領で行う。

- (1) 手術室・X線室を利用する場合は、事前に各手術室前に設置してある予定表に使用日を記入する。
- (2) 手術室・X線室の準備、実験補助、整理整頓、清掃等は利用者の責任で行う。
- (3) 手術器具等の滅菌を必要とする場合は、利用者は高圧蒸気滅菌・ガス滅菌またはホルマリン滅菌

のいずれかを記入の上、使用予定の2日前までに滅菌申込書事務室に連絡し、滅菌する器具類を2階リネン室の所定の場所に置く。

- (4) 滅菌済みの器具類は、リネン室に置いてあるので、利用者が各自取りに行く。
- (5) 小動物の処置（採血、外科手術、解剖等）は原則として処置室で行う。
- (6) マウス、ラット、サル、ネコの場合、簡単な処置は前室を使用してもよい。
- (7) 手術室・X線室などの使用経費は表6にさだめる。

表6. 手術室及びX線室使用料

室名	使用料	備考
第1手術室	50円	(1時間当たり)
第2・第3手術室	60円	(〃)
シールド手術室	50円	(〃)
X線室	60円	(1時間当たり)

(機器類の実験室・手術室への持ち込み)

18. 機器類の実験室・手術室への持ち込みは、次の要領で行う。

- (1) 必要事項を記入した「機器搬入届出書」を提出しなければならない。
- (2) 持ち込む機器類は、消毒用70%アルコールで噴霧またはホルマリン滅菌した物とする。
- (3) 持ち込む機器類の維持・管理は、利用者の責任で行い、実験終了後は速やかに搬出しなければならない。

(機器類の利用)

19. 施設に設置されている機器類の使用は次の要領で行う。

- (1) X線照射装置については「利用申込書」を事務室に提出しなければならない。
- (2) 次の機器類を利用する場合は、事前に事務室に申し込まねばならない。
 - 1. ビデオ画像解析システム
 - 2. 摂食・飲水・運動量測定システム
 - 3. 慢性実験テレメトリー自動測定システム
 - 4. ラットトレッドミル測定システム
 - 5. 無加温型非観血式血圧測定器
 - 6. 血球自動測定器
 - 7. 高精度デジタル画像解析システム
 - 8. 口腔領域用携帯式X線撮影装置
 - 9. 基礎医学研究測定装置（ポリグラフ）

(時間外の施設利用)

20. 時間外とは、平日の17時30分から翌日8時30分まで、土曜日、日曜日、国民の祝日に関する法律に規定する祝日とし、次の要領で施設を利用する。

- (1) 登録された利用者は、玄関の電気錠を登録コード番号と指紋照合で開錠し入館する。
- (2) 受付の利用者名簿に必要事項を記載し、利用後の室内電灯の消灯、火気の始末を十分に確認した後退去する。
- (3) 部会の議を経て、施設長が特に認めた学外団体等に一定の区域に限定して使用することを許可する場合がある。

(事故発生時の対応)

21. 不慮の事故が発生した場合は、直ちに事務室及び関係者に連絡し(表7)、必要な対応を講じなければならない。時間外の緊急連絡先は、表8に定める。

表7. 動物実験施設内電話番号

階	部屋名	電話番号	階	部屋名	電話番号
1階	施設事務室	275-5500	3階	隔離室前室	5513
	〃	5501		西側廊下	5512
	〃	5503		東側廊下	5511
	准教授室	275-5498	4階	SPF内部	5517
	助教・技術職員室	275-5497		SPF準備室	5516
	異種移植外科	5496		中央廊下	5515
				東側廊下	5514
		5階	中央廊下	5518	
2階	ロッカールーム	5510	感染実験室	前室	5505
	東側廊下	5508		西側	5506
	手術室前廊下	5509		東側	5507

表8. 時間外緊急連絡先

連絡先	電話番号	備考
中央機械室	内線 5095, 5096	
医学部当直室	内線 5195 5196	
警備員室	内線 5019	

三菱エレベータ	223-1194	エレベータの異常
日本ガス	258-0026	

(施設内放送及び呼び出し方法)

2 2. 施設内放送は、施設内の内線電話のみにつながっており、施設外からの内線電話からの呼び出しはできない。施設内放送及び呼び出しは次の要領で行う。

(1) 呼び出し方法は、施設内電話でダイヤル 132 番を回し、呼び出し音が鳴った後に施設内放送につながる。

(2) 呼び出し例 「○●講座△▲先生、お近くの電話のダイヤル 134 番をお回し下さい」と施設内放送をする。

(3) 呼び出しを受けた場合は、近くの施設内電話でダイヤル 134 番を回すと呼び出し相手と通話できる。