

利用者用マニュアル（飼育管理/実験室/安全対策/手続）

福井大学ライフサイエンス支援センター生物資源部門

最終更新日 16.04.01

目 次

第1章 生物資源部門の利用について

1. 飼育可能な動物種
2. 実験動物の入手先
3. 指定生産場
4. ケージごとの収容数
5. 飼育室の環境
6. 事故への対応
7. 利用の基本方針
 - a) 利用経費
 - b) 利用できる時間
 - c) 利用の制限
 - d) 動物実験における安全・環境対策

第2章 申請書・届け出方法

1. 実験を開始するとき
2. 動物を導入するとき
3. 飼料の購入
4. 実験機器の搬入
5. 特別処置室の利用
6. 承認の必要な実験

第3章 利用法の実際

1. 感染症対策の原則
2. 入退館
3. 飼育管理(利用者)
4. 実験動物の安楽死

5. 処置実験室の利用

薬物の管理

(麻酔・鎮痛薬、劇毒物危険物)

6. 手術室の利用、X線撮影装置の利用、
感染室、有害物質投与実験室、P2A 実験室、
SPF 室
7. 汚物、死骸、廃液の処理

第4章 動物実験における安全対策

- 1) 通常の動物実験
- 2) 感染実験
- 3) 遺伝子組換え動物
- 4) 有毒動物、特定動物、特定外来生物の飼育
実験
- 5) 人体組織の移植実験
- 6) 有害物質を扱う実験
 - (1) 発がん(前駆)物質の動物への投与実験
 - (2) 有毒物質の in vivo 投与実験

第5章 震災時の対応

第6章 その他

1. 動物の譲渡、提供、委託、輸入、輸出の際
の留意点
2. 感染症予防法関係による輸入(輸出)の手
続き

付録 申請書等一覧表

このマニュアルは生物資源部門を利用して動物実験を行う方を対象に、適切な利用、動物実験の飼養、安全対策について定めています。安全・環境保全対策の特に必要な実験については別にマニュアルを定めております。

第1章 生物資源部門の利用について

1. 飼育可能な動物種

表のような動物種の実験飼育ができます。導入する動物はすべて検疫が必要です。マウス・ラットはSPFが原則です。

生物資源部門に導入できる動物

動物種	導入区分	検疫
マウス ラット	1) SPF動物(指定生産場)	生産者発行の定期的な検査証
	2) 上記以外のSPF動物	・検査証、飼育レポート、 ・隔離飼育、健康状態の観察 ・微生物モニタリング
ハムスター・スナグミ等 その他の小動物	普通動物	マウス・ラットの 2) に準ずる
ウサギ モルモット	SPF	生産者発行の検査証
	普通動物	健康状態の観察、寄生虫検査
イヌ ネコ	実験用に繁殖されたもの	生産者発行の検査証 健康状態の観察

表の説明

- ① SPF動物：バリエー内で隔離飼育され生産維持され、指定された病原体をもっていないことが明らかにされている動物。
- ② 普通動物(コンベンショナル)：厳密な微生物コントロールが行われておらず、病原体保有の有無が不明な動物。
- ③ 表にない動物種については、生物資源部門へ問い合わせください。
- ④ 生物資源部門に搬入される市販動物・飼料については、次項目「2. 実験動物の入手先」参照。

2. 実験動物の入手先

動物納入業者は下記の3業者です。いずれも指定生産場の動物を取り扱っています。マウス・ラット以外の動物種について詳細は生物資源部門に問い合わせください。

動物納入業者	電話番号	ブリーダー名 (略称)	マウス・ラット導入日
(株)服部商会	0776-22-2893	日本クレア (Jc1)	金曜日
ニノックスラボサプライ(株)	076-288-7700	日本チャールスリバー (Crj) (Cr1j)	火曜日
三協ラボサービス(株) 北陸営業所	0764-25-8021	日本エスエルシー (Slc)	火曜日・金曜日

3. 指定生産場

生物資源部門に導入する動物は、検疫を行いますが、指定生産場・リソースセンター（日本クレア、日本チャールスリバー、日本SLC、ジャクソンラボ（米）、タコニクス（米）、理研バイオリソースセンターについては、直接飼育室に導入しています。

それ以外の生産場・リソースセンター等については、あらかじめ、導入予定動物の微生物検査書を添えて、導入手続きを行ってください。導入の適否は、ケースバイケースで判断します。

研究機関等からの譲渡動物は、事前に「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」・「微生物検査書」・導入動物のコンプライエンスチェックリストを提出、また配偶子での譲渡の場合は、凍結融解法等に関する情報を提出してください。譲渡動物は隔離検疫を行いますので、導入には時間と経費がかかります。

詳細は、生物資源部門ホームページ <http://www11.med.u-fukui.ac.jp/DOUBUTU/> から「実験動物の授受に関するガイドライン」をご覧ください。

4. ケージ当たりの収容数

動物種ごとに必要なケージの大きさ、床面積が決められております。以下の基準に従い収容し、ケージ交換を定期的に行ってください。過密飼育は動物福祉に反するだけでなく、動物にストレスを与え、実験成績に悪影響します。

ケージの種類	体 重	収容匹数/ケージ
マウス用	小	2
	中	5
	大	10
個別換気ケージ		7~10
ラット用	200g未満	5~6
	200~400g	3
	400g以上	2
ラット金属用	200g	3
	400g	2
ハムスター用		3~4
モルモット用		2~3

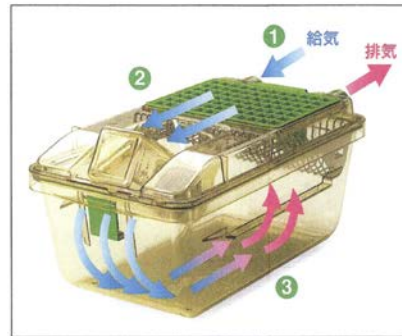
個別換気ケージ



マウス用ラックとの接続一例
(両面ラックを2台接続した場合)

給気される気流が、直接動物にあたらない為、動物にストレスを与えません。

ケージの隅々まで微風速の気流が行き渡り、ケージ内の環境を均一に保ちます。また、床敷の乾燥状態を維持し、アンモニア濃度の上昇を抑え床敷交換頻度を軽減します。



1 ラックにケージをセットすると、HEPAフィルターでろ過された微風速の空気がケージ上部背面の給気バルブからケージ内へ送り込まれます。

2 ケージ上部に送り込まれた空気はケージ上層部に沿って前面へ向かって進みます。ケージは気流が排気口へショートカットしないようセンターバツルを備えています。

3 ケージ前面に到達した空気はケージの下層部へ回りこみます。微風速の気流が動物居住空間を通過し、ケージ上部背面にある排気口へと向かい排気を行います。

5. 飼育室の環境

飼育室の環境は年間を通じて、ほぼ一定の範囲にコントロールしており、定期的に環境モニタリングを行って確認しています。

<注意>

飼育室は 20 : 00 でタイマー消灯するが、飼育室入口のスイッチを手動にすると点灯できます。ただし、不規則な照明は動物の日内リズムを乱し、明らかな実験成績に影響を及ぼします。やむをえず消灯時間帯に入室した場合は、退出時に忘れず照明スイッチを[自動]位置に戻してください。

温度 : $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
湿度 : 40 ~ 70 %
照明時間 : 8 : 00 ~ 20 : 00
換気回数 : 12 ~ 15 回/時

※個別換気ケージの換気回数は、75回/時に設定されています。

6. 事故への対応

祝祭日、夜間には職員がおりませんので、利用者にはご協力をお願いします。

<設備面異常の連絡先>

- 空調・温度異常(27℃以上、19℃以下)などに気づいた場合は、エネルギーセンター(内線 3333)へ連絡してください。



<水漏れ発見の対処方法>

- 床の水浸し、天井からの漏水の場合は、防災センター(内線 3119)に連絡してください。
- 飼育室のケージの水漏れ発見

発見した人は、以下のご協力をお願いします。

1. 各階保管室から新しいノズルを用意する。
2. 新しいノズルに交換、取り替えたノズルは異常のあったケージの棚において置く。
3. 水漏れケージに入っている動物を新しいケージに移す。
4. 「異常」と書いてある紙をラベルホルダーに挟んでおく。

7. 生物資源部門利用の基本方針

a) 経費負担

生物資源部門利用に際し、飼育にかかる消耗品は利用者負担（飼育経費）です。
負担金額は、飼育経費と利用者1人当たり年2,000円（登録料；マスク・帽子代）です。

<支払いについて>

施設使用料(動物飼育経費等)として科学研究費や奨学寄付金での支払いも可能です。
年4回の共通精算にて、生物資源部門施設使用料として請求書を利用講座領域等に送付します。
利用講座領域等では、運営交付金(自己収入)・科学研究費・奨学寄付金の予算項目を選択してください。(請求時期により、予算項目が変更する。)

詳細は生物資源部門事務(2581・5570)へ問い合わせください。

各動物種の1ケージ当りの飼育代 (円/週)

動物種	通常飼育代 (円)	SPF飼育代 (円)	感染室飼育代 (円)
マウス 小ケージ	25.3	75.3	94.5
マウス 中ケージ	44.9	—	167.7
個別換気ケージ(IVC)	44.9	75.3	
ラット PCケージ	78.8	234.5	294.3
ラット 金属ケージ	78.8		
スナネズミ	78.8		
モルモット	103.4		
ウサギ	103.4		
イヌ	145.2		
コモンマーモセット	182.6		
カエル (1匹)	52.5		
unks	78.8		
ハムスター	78.8		
発ガン (床敷代)	14.2		

* 記載されていない動物については、別途算出する。

* 検疫費用については別途算出する。

b) 利用できる時間

不規則な照明は、動物の日内リズムを乱し、実験成績に影響を及ぼし同室の利用者の迷惑になります。実験への悪影響を避けるためにも、利用はできるだけ照明点灯時間（8時～20時）内に利用してください。

c) 利用の制限

利用者として守るべきルール（例えば、定期的なケージ交換、適性なケージ収容数、給餌、実験室の後始末など。）があり、再三の注意にも関わらず改善されない場合は、利用禁止処置が執られます。

d) 安全対策および環境対策が必要な実験の制限

感染実験、遺伝子組換え実験、人体組織の移植実験、発ガン物質等投与実験など、X線照射実験など安全対策、環境保全対策の必要な実験は、別途承認申請を行い、利用法についての講習が必要です。

実験従事者は自らの安全を確保すると共に、遺伝子組換え体や病原体あるいは発ガン物質等の有害物質が外部に拡散しないよう細心の注意を払い実験を行うことが求められます。

第2章 利用に応じた申請書・届け出方法

動物実験に関する申請、届出、報告様式については、動物実験委員会ホームページ（下記アドレス）<http://www11.med.u-fukui.ac.jp/DOUBUTU/UFIACUC/home.html> を参照するか、医学部HPから → 学生・教職員情報 → 研究に関する情報 → 動物実験又は生物資源部門HPからお願いします。

生物資源部門の利用に関することは、下記①又は②の方法でダウンロードしてご利用下さい。ダウンロードできない場合は、部門事務（内2581）（PHS 5570）まで連絡してください。

- ① 医学部関連附属施設 → ライフサイエンス支援センター → 生物資源部門HPの利用案内欄の松岡キャンパスから。
- ② 大学HP → 学部・大学院・附属施設 → 学内共同教育施設等 → ライフサイエンス支援センター → 生物資源部門HPの利用案内欄の松岡キャンパスから。

1. 動物実験を始めるとき

- ① 実験従事者は、動物実験に関する教育訓練「動物実験等に関する学内説明会」を受講してください。
- ② 実験責任者は動物実験計画書を学長に提出し、動物実験計画書の承認を受けてください。また、

動物実験計画書に変更が生じた場合は、速やかに変更事項について承認を受けてください。

- ③ 生物資源部門利用に際しては、生物資源部門利用申請書を提出し、利用案内講習会を受講し、上記の手続き終了後、静脈認証登録と暗証番号交付で生物資源部門利用者としての登録が完了します。
- ④ 生物資源部門の利用者登録は会計年度(4月から翌年3月)毎です。継続して利用する場合は更新手続きを取ってください。

【注意】入室に関しては、必ず一人一人の静脈認証を行ってください。

2. 動物を導入するとき

＜市販動物購入の場合＞

実験動物導入計画書に必要事項を記入し(動物実験計画書の承認番号を必ず記入してください。)、納入希望日の3～4日前までには部門事務まで書類を提出してください。

- ※ 注文は、原則生物資源部門で行います。
- ※ 講座で注文する場合は、事前に生物資源部門に飼育スペースを確認してから業者に注文してください。(特に、動物数が多い場合や、新たな動物種の場合は必ず事前に連絡してください。)
- ※ 発生源入力時には、生産所や代理店名も入力します。また、納入場所欄記入について、生物資源部門に納入する時は、納入場所を生物資源部門と入力してください。
- ※ 動物の納入日の詳細は、部門事務又は納入業者に問い合わせてください。

＜他研究機関から動物を譲渡される場合＞

時間、経費も必要です。部門事務と協議してから手続きを進めてください。

遺伝子組換え動物・その他動物の譲渡を希望する場合は、「実験動物の授受に関するガイドライン」に添った手続きが必要です。遺伝子組み換え等については、19頁にも詳細説明あります。

[届け出方法] 生物資源部門譲渡動物導入計画書と国内の場合は、①～③を国外の場合は、①を添付し生物資源部門へ提出。

- 国内の場合**
- ① 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
 - ② 微生物検査書
 - ③ 導入動物のコンプライエンスチェックリスト
 - ④ 遺伝子組換え動物の(譲渡・提供)に関する場合は、譲渡後に遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供届出書を遺伝子組換え実験安全委員会へ提出
- 国外の場合**
- ① 微生物関係の証明書の提出
(ブリーダー名(搬入業者)・納入日を確認)
 - ② 動物の輸入届出制度に基づいて必要な手続きを行います。
 - ③ 遺伝子組換え動物の場合は、国内と同様の手続きを行います。

3. 飼料の購入

生物資源部門から講座領域等事務担当者にメール連絡しますので、発生源入力をお願いします。発注は生物資源部門にて一括して行います。ただし、特殊な飼料等を講座等で注文した場合は、生物資源部門へ報告願います。(特殊飼料を生物資源部門へ預ける場合は、生物資源部門の指示に従ってください。)

4. 実験機器の搬入

機器・器材等持込み願に必要事項を記入の上、部門事務まで提出してください。期間は6ヶ月です。延長する場合は、再度、提出してください。適正に利用されていれば継続延長を認めます。

5. 特別処置室の利用

生物資源部門利用申請書を提出する際、手術室・明暗室・行動実験室・SPF室などを使用する予定がある場合は、該当箇所に記入し提出してください。また、年度途中で利用する場合は申し出てください。

※ 代謝ケージが必要な場合も申し出てください。

6. 承認の必要な実験

- ① 感染実験申請書
- ② 人体組織の動物への移植実験申請書
- ③ 組換えDNA接種実験申請書
- ④ 発がん物質など有害物質を投与する実験では、発がん物質等危険物質投与実験申請書

※ 必要事項を記入の上、部門事務まで提出してください。

①、③については、関連する委員会、④については、動物実験委員会の承認が必要です。

第3章 利用法の実際

1. 感染症対策の原則

感染症対策には利用者の協力が必要です。

- (1) 部門外に搬出した、マウス・ラットは再搬入できません。
- (2) 動物死骸の部門への搬入はできません。

- (3) 動物は、決められた飼育室から移動してはいけません。
- (4) 動物の異常に気づいたら、職員まで連絡してください。
- (5) 利用している飼育室、処置室以外には入らないでください。同室の他の利用者のケージなどに触れないでください。
- (6) 部門内における飲食等は定められた場所以外では禁止です。

2. 入退館

感染症対策の為、他研究施設等や各講座領域等で過去2日以内にマウス、ラット、その他の小動物に触れたことがある方は、入り口のソフト酸化水で入念に手指を消毒して入館してください。

【入館の手順】

- ① 専用の上履きに履き替え、自分の白衣等は、入口のロッカーに入れ（必要ある時は旋錠する）、ソフト酸化水で手を洗います。
- ② 暗証番号を入力し、手のひらを装置にかざします。扉は自動開閉ですので触れないでください。赤ランプ点灯の場合、5回まで繰り返し、手のひらを読み取り装置にかざします。それでも開かない場合は、もう一度暗証番号入力からの手順で行ってください。
静脈認証装置は必ず一人一人が操作してください（共連れ入退館はしないでください）。
- ③ 着衣室で、実験衣・マスク（必要に応じて帽子）を着用。

【退館の手順】

- ① 実験衣をランドリーケースに入れます。（すぐに、部門内へ戻る場合は壁フックにかけておきます。）
- ② マスク・帽子をごみ箱に入れる。
- ③ ソフト酸化水で手を洗う。
暗証番号を入力し、手のひらを読み取り装置にかざします。扉は自動開閉です。
赤ランプ点灯の場合、5回まで繰り返し、手のひらをかざしてみてください。それでも開かない場合は、もう一度暗証番号入力からの手順で行ってください。
- ④ 入口のロッカー利用の場合、忘れずに持ち帰ってください。（鍵は持ち帰らない）
- ⑤ スリッパを棚に戻します。

3. 飼育管理（利用者）

動物の導入

- ① 検 収
 - a) 指定生産場から導入されるマウス・ラット

入荷した動物は利用する飼育室の前室まで職員が運び、入荷連絡をします。速やかに



動物をケージに移し、水と餌を与えてください。その際、導入動物の健康状態を観察し、発注条件と入荷した動物が一致しているか確認し、記録します。

異常があれば部門職員に知らせてください。

ケージ毎に、ラベル (組換え動物はピンクのラベル、それ以外の動物は全て白ラベル) に必要事項を記入してラベルホルダーに貼付します。

見本

系統 (品種) : C57BL/6		①. JCL	2. SLC
		3. CRJ	4. その他
所有者 : 0000	所属 : 0000	連絡先 : 1111	
生年月日 : / /	性 : ♂ ♀	数 : 5	搬入日 : / /
福井大学ライフサイエンス支援センター			

*必ず講座名、氏名、連絡先、匹数を記入のこと。

b) 指定生産場以外から導入されるマウス・ラット

指定生産場以外の動物は、たとえ SPF グレードとされていても検疫を行います。導入する動物について、あらかじめ微生物検査証と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の提出を利用者から受け、問題がなければ (少なくとも人獣共通感染症や動物に重大な影響を与える恐れのある病原体に感染していないことが明らかであること) 別に定める検収要綱に従って検収し検疫室に導入します。

検疫室での飼育管理は利用者が行い、隔離飼育しながら感染症の有無を検査します。検査結果により、生物資源部門の業務の中で受精卵移植や帝王切開等による感染微生物の清浄化 (クリーンナップ) が可能な場合、依頼があれば経費は利用者負担でクリーンナップを行います。

c) マウス、ラット以外の動物については、部門職員が代わって検収し、動物が入荷したことを利用者に連絡します。

ケージ交換・給水ビンの交換

小動物 [マウス・ラット・ハムスター・その他の小動物] の利用者に適用。

(中動物 : ウサギ・モルモット・イヌ・コモンマーモセットなどのケージは現在のところ部門

職員が交換、或いはその場で洗浄するので該当しません。)

- * ケージ交換は1週間に1回、指定された曜日に利用者が行います。
指定日が休日の場合はその前日。

曜日	該当する飼育室 No.
月	316, 321, 322, 402, 403, 405-3
火	103, 307, 308, 309, 315, 405-2
水	204, 214, 216, 305, 310, 311, 314
木	112, 115, 105, 213, 304, 313, 405-1

ケージ交換の時間は、
9:00～15:00
給水ビンは適宜
目安は週に1～2回交換
(ケージ内匹数により適宜)

手 順

- ① 必要な数だけのケージ、蓋、給水ビンを飼育室に運びます。
- ② ケージ交換の際は、雑巾で飼育棚を拭く。
- ③ 飼育室の床を清掃します。
- ④ 使用済みケージ、給水ビンは下記の決められた場所に運んでください。(感染室などの特殊室は指定場所)

ケージ・給水ビンの準備されている場所		使用済み置き場所 (時間外は洗浄室内まで)
1階飼育室用	207 (保管室)	2階洗浄室 (208)
2階 "	207 (保管室)	2階洗浄室 (208)
3階 "	303 (保管室) 又は飼育室	3階洗浄室前 (302), 又は3階洗浄室
4階 "	409 (保管室) 又は飼育室	4階エレベータ前

自動給水装置の取り扱い

自動給水装置を使用している利用者で、そのケージを使用しなくなった場合は、給水ノズルを棚から抜かず (水漏れ防止のため) に、ホースを結んでおいてください。

給水ビンによる薬液投与

薬液を投与する給水ビンは、利用者が準備してください。廃液用の容器も利用者が準備し、所属する講座等に持ち帰り所定の廃棄処理を行ってください。ただし、安全性、環境保全の点で問題のない溶液は、流しに捨ててください。

飼育管理の方法

- ※ ネズミ返しの設置してある飼育室については入退室の際は足元に注意してください。
- ※ 死骸数の把握のため、フリーザーの蓋に設置した記入用紙に日付・講座・氏名・匹数を記入してください。

〈小動物室用＝マウス・ラット・ハムスター〉

1. 前室で手を洗い飼育室に入り、扉を確実に閉める。
2. 動物の健康状態を確認する。
3. 給餌、給水は各自で行う。餌バケツは講座毎に飼育室又は前室にあります。
4. 飼育室内を清掃し、退出する。
5. 前室で手を洗う。

【注意】 動物の死骸（呼吸停止・心停止を確認する）は、ビニール袋に入れ、各階のフリーザーに入れる。保管用ではありませんので、実験に必要な死骸は入れないでください。

〈中動物＝ウサギ・モルモット〉

1. そのまま飼育室に入る。扉を確実に閉める。
2. 動物を観察する。
3. 摂取量を確認する。（給水は、自動給水です。）
4. ケージの汚れ(下痢)や状態観察を行い、異常があれば部門職員に連絡してください。
5. 給餌を行う。（現在は部門職員が行っております）
6. 手を洗う。

【注意】 動物の死骸（呼吸停止・心停止を確認）は、ビニール袋に入れ、各階のフリーザーに入れます。実験に必要な死骸は入れないでください。

〈中動物＝イヌ・コモンマーモセット〉

1. そのまま飼育室に入る。扉を確実に閉める。
2. 動物を観察する。
3. 摂取量を確認する。
4. ケージの汚れ(下痢)や状態観察を行い、異常があれば部門職員に連絡する。
5. 手を洗う。

【注意】 給餌、給水は職員が行う。

4. 実験動物の安楽死処置

安楽死処置について、飼育室前室で行う場合は入口扉を閉めて行う。また、処置実験室で行う場合はネズミ返しを設置して行う。遺伝子組換え動物の場合では、これらの手順を守らないと法令違反になります。

安楽死処置後は、必ず、動物の呼吸停止及び心停止(触診等)を確実に確かめてください。特に、ラットやマウス新生仔は、吸入麻酔薬（あるいはCO₂）や注射麻酔薬の過剰投与による安楽死処置によく抵抗するため、死骸処理を行う前に十二分に(10分以上)時間を置いて死亡確認するか、物理的方法による追加の安楽死処置を行うこと。これらは、動物実験委員会の「実験動物の死亡確認についてのガイドライン(ver. 1.0)」や「人道的エンドポイントに関する基本方針(ver. 1.0)」に記載してお

りますが、実験従事者は、あらかじめ動物実験計画書で承認された安楽死術と死亡確認について経験者、或いは部門職員より指導を受けてください。

5. 処置実験室の利用

- (1) 動物飼育室に隣接して処置実験室があります。動物への実験処置はここで行います（注射等の簡単な処置は飼育室でも行えます）。ただし、階ごとに飼育動物種が違うので、階を超えて動物を移動することは感染事故の原因となるので移動しないでください。どうしても必要な場合は、職員に相談してください。
- (2) 処置実験室の入口には、ネズミ返しを用意しているのですが、遺伝子組換え動物使用実験の場合は、ネズミ返しを取り付け、「組換え動物飼育中」の表示をしてから、実験を行ってください。
- (3) 処置実験室には、実験動物用ガス麻酔装置・超音波診断装置・非観血自動血圧測定装置・実験小動物用吸入麻酔装置などの実験機器が整備されています。それらに関する取扱いについて不明な場合は、部門職員に尋ねてください。
- (4) 行動実験室以外は、許可なくいつでも利用できますが共用です。互いに譲りあって利用してください。なお、行動実験室を利用する場合は、職員に連絡してください。
- (5) 利用にあたっては、下記のことに注意してください。
 - ・ 利用記録ノートに講座・氏名を明記する。
 - ・ 実験室の扉は完全に閉める。
 - ・ 使用後は実験台、床を清掃する。
 - ・ 実験後動物を戻す場合、必ず同じ場所に戻す。
 - ・ 実験室で使用する器材等を生物資源部門に置いておく場合は、ロッカー又は引き出し使用の申し込みをする。
 - ・ 医薬品等の管理については、各自が責任を持って取り扱う。

薬物の使用と管理

実験に使用する薬物、麻酔薬等は適性に管理してください。

217 処置実験室、319 処置実験室、320 処置実験室には、施錠できるロッカーがありますが、麻薬・向精神薬、劇毒物の保管はできません。

① ケタミン（ケタラール）

ケタミン（ケタラール）は麻薬管理が必要です。ケタミンを使用する場合は、麻薬研究者免許が必要です。詳細は県の医務薬務課に問い合わせください。

② ペントバルビタール（ネンプタール、ソムノペンチル）

ペントバルビタールは向精神薬（第2種）に指定されており、保管法、使用記録など適正管理が定められています。生物資源部門で使用する場合は、その都度、持ち込み、使用後は持ち帰り

適切な管理を行ってください。

③ 毒物、劇物

講座内の劇物毒物の保管庫での保管、使用記録簿の作成により適正に管理することが必要です。持ち込んだ場合は必ずその都度、持ち帰り、適切な管理を行ってください。(環境汚染のある薬物を動物に投与する実験は、別途、発がん物質等危険物質投与実験申請書により、承認を受けることが必要です。)

④ 危険物 (エーテルなど)

危険物については、学内規定で持ち込んだ部屋での適切な管理が求められます。ただし、エーテル使用については、侵襲性や安全性の点で麻酔薬として問題が多く、本学においては、科学的に正当な理由がなければ使用を認めておりません。申請実験において、エーテルを必要とする理由がある場合は、動物実験委員会の承認事項となります。

⑤ 所有者の明記

薬物容器には、①使用者名、②持ち込んだ日付けを書いてください。

⑥ 揮発性物質

ホルマリンや麻酔ガスなどを使用する場合は、処置実験室の局所排気装置を作動させ、この前で行ってください。(使用後は排気装置のスイッチを切ること。)

6. 手術室、X線撮影装置、照射装置室、感染実験室、有害物質投与実験室、P2A 実験室、SPF室の利用

これらの実験室の利用については、別途利用マニュアルを用意しています。また、利用に際して、承認申請、講習が必要です。X線については、放射線作業従事者として許可されていることが必要です。

7. 汚物、死骸、廃液の処理

動物の死骸・臓器の処理	ビニール袋に入れ、フリーザーに入れる。 ※安楽死処置後は、必ず動物の呼吸停止及び心停止(触診等)を確認し、フリーザーに入れること。 ※フリーザー備え付けの用紙に日付・講座・氏名・数を記録すること。
-------------	--

<p>実験による汚物・塵芥・ 注射器・針・バイアル瓶等の 危険物の処理</p>	<p>備え付けのゴミ箱、又は産業廃棄物陰物入れに 区分して入れる。</p>
---	---

【注意】 飼育室の排水路には、どんなゴミでも捨てないこと！

フリーザー内の死骸は、週2回（原則＝月・木）焼却処分するので、実験に必要な死骸は入れないこと。（廃棄日については、契約第一係に確認）

第4章 動物実験における安全および環境保全対策

1) 通常の動物実験

マウス、ラットでは微生物学的な品質管理が行われており、感染症フリーが一般的であるが、国内外の研究機関で遺伝子組換え動物の授受が盛んになるに伴い、感染症対策の不完全な動物によって感染症がもたらされ、実験が影響を受ける危険性が増えています。

動物種によっては微生物学的な品質管理が十分行われていないので病原体に自然感染している場合があります。このような動物を用いて飼育・実験を行う場合には動物由来感染症の危険が生じます。

より高頻度の危険性として尿、毛などの動物成分に対するアレルギー、アナフィラキシーがあります。また動物による咬傷、注射針による針刺しなども大きな事故に至ることがあります。動物の組織固定液や麻酔ガス等、化学物質の取り扱いにも注意する必要があります（参考資料①）。

想定される事故・障害

- ① 動物の取り扱い方法、保定が適切でない場合、興奮した動物に咬まれたり、引掻かれたりする。動物によっては、動物由来感染症の危険性がある（危険性は動物種により異なる）。
- ② 動物実験従事者の14～44%（報告により異なる。従事する時間と併に増える）が動物成分（尿毛、唾液、フケ等）で感作され、アレルギー状態にあるとされる（参考資料②）。症状は皮膚、眼のかゆみ、充血、くしゃみ、鼻水、喘息などである。ペットのハムスターに咬まれアナフィラキシーショック死したケースもある（参考資料③）。
- ③ 注射針の指刺し事故。動物種、あるいは投与物質によっては大きな事故につながる恐れがある。

安全対策

- ① 動物を興奮させると咬まれたり、引掻かれたりする。実験を行う前に予め用いる動物の取り扱い、保定の方法を習得する。咬まれた場合、流水で傷口を十分に洗い流し、ヨードチンキなどで消毒し、必要なら直ちに治療を受ける。（バンドエイド、消毒薬は常備しています。）
- ② 動物実験専用の実験衣、履物、それに帽子、マスク、手袋を着用する。実験、あるいは飼育管理

の前後には、手指を洗淨・消毒する。

- ③ 動物アレルギー症状のある人は防御効果の高いマスクを着用するなど、いっそうの対策を執る。
- ④ 使用した注射針はキャップをしないで、専用の廃棄容器に入れ感染性廃棄物として処理する。
- ⑤ イヌ飼育室においては、実験者や飼養者に反応してイヌが一斉に鳴くために、一時的に高い騒音状態になる。飼育室内の作業時には防音ヘッドホンを装着する。

参考資料

Thomann, W.R. (2003): Chemical Safety in Animal Care, Use and Research
ILRA J, 44(1), 13-19.

Bush, R.K and Stave, G.M (2003). Laboratory Animal Allergy: An update.
ILRA J 44(1), 28-51.

Niitsuma, T., Tsuji, A., Nukaga, M., Izawa, A., Okita, M., Maruoka, N., Morita, S., and
Tsuyuguchi, M. (2003): Two cases of anaphylaxis after dwarf hamster bites. Allergy, 58(10),
1081.

2) 感染実験

○ 微生物接種実験

研究用微生物は試験管内で通常の量を取り扱う場合を基準にヒトに対する病原性でレベル1（弱い）からレベル4（最強）まで分類される（参考資料）。動物への微生物接種実験（感染実験）では、人に対する危険性だけでなく動物に対する病原性、伝搬性も加味した分類と安全対策が示されている（参考資料）。取り扱う微生物のレベルに応じた施設、設備、取り扱い者の教育訓練が必要である。生物資源部門の感染実験室ではレベル2までの動物への感染実験が安全に行えるように整備されています。

想定される事故・障害（通常の動物実験に加え）

- ① 感染動物による咬傷、針刺し事故、エアロゾルによる感染事故。
- ② 運搬中の事故により感染動物の逃亡による、感染体の環境中への拡散事故。

安全対策（通常の動物実験での対策に加え）

- ① 実験区域はバイオハザード標識の表示と施錠により関係者以外の入室者を制限している。
- ② 感染実験室専用の防御衣、マスク、手袋、長靴を使用する。
- ③ 感染実験未経験者は経験者の指導のもとで実験を始める。
- ④ 汚れた飼育ケージ等の飼育器材や実験機材はオートクレーブで滅菌したのち洗淨する。
- ⑤ エアロゾルが発生する作業は安全キャビネット内で行う。動物飼育はエアロゾルが常時発生すると考えられるので、レベル2の実験では超高性能フィルターを通して排気される飼育装置内にケージを置いて飼育する。

- ⑥ 動物死体は丈夫な袋に2重に入れ、感染実験室の冷凍庫で保管し、部門職員が高圧蒸気滅菌装置で処理したのち、動物死体処理方法については、外部業者に委託する。
- ⑦ できるだけ動物は感染実験区域から持ち出さない。実験の都合上、講座等の実験室に持ち出す必要がある場合には、運搬中の逃亡防止措置を執る。また、講座等の実験室はレベル2対応とする。
- ⑧ 実験用の病原体で針刺し事故やエアロゾール等により誤って感染した場合の処置を決めておく。

参考資料

- ① 文部科学省(1998)：大学等における研究用微生物安全管理マニュアル
- ② 国立大学動物実験施設協議会(2001)：感染実験における安全対策
- ③ 病原体等を用いた動物実験に関するガイドライン（2012福井大学動物実験委員会）
- ④ 福井大学微生物等安全管理規程（2015）

3) 遺伝子組換え動物

トランスジェニックやノックアウト動物を用いる動物実験は、遺伝子組換え実験の動物使用実験として規制され、動物使用実験には作成実験、接種実験が含まれる。また組換え動物の配偶子（精子、卵子）や胚を系統保存のために凍結保存する場合や組換え動物の運搬（実験の一環として行われる以外の運搬）も規制対象となる（参考資料①－②）。取り扱う供与核酸、宿主によってレベル1から4まで分類される。生物資源部門の現有設備ではレベル2までの組換え動物実験ができる。

実験に関しての必要な手続きは遺伝子組換え実験委員会に問い合わせてください（窓口は総務部松岡キャンパス総務室研究協力係）。

生物資源部門における第二種使用における拡散防止措置

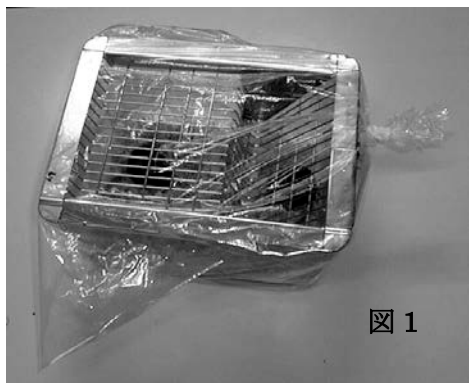
- (1) マウス、ラットのすべての飼育室においては P1A レベルの（ネズミ返し取り付）拡散防止を執っている。
- (2) 感染実験室、遺伝子接種実験室においては P2A レベルの拡散防止措置を執っている。
- (3) 遺伝子組換え動物の運搬方法は、拡散防止措置を執る。

P1A レベル動物（マウス、ラット）

運搬

飼育室と実験室の運搬、生物資源部門と講座間の運搬

運搬中にケージを落とした場合でも動物が逃亡しないように、またケージ内の糞尿等が拡散しないようにケージごとビニール袋に入れ、袋の口を縛る（図1）。あるいは、密閉可能なフィルター付のケージに動物をいれ、ケージの蓋と本体をテープで固定する等の拡散防止を図る（図2）。



講座等の P1A 実験室は予め学長に動物実験室の設置申請を行い、承認を受ける。

組換え動物を取り扱う実験室

組換え動物を取り扱っている間は扉を閉め、入り口に組換え動物飼育中の表示を行う。出入口には逃亡防止のための「ネズミ返し」を取り付ける。(右図)



P2A レベル動物 (マウス、ラット)

実験室

生物資源部門では P2A の実験は感染室(P2A 実験室)でしか行えません。

動物の運搬

P2A レベルの封じ込めが必要な動物の運搬はできるだけ避け、P2A 飼育室内での安全キャビネットで行う。

実験の都合上、動物を講座等に運搬する必要がある場合は、P1A と同様の方法で密閉して運搬

するが、ビニール袋は2重にする。また、フィルター付のケージ（図2）を使った場合は、これをさらにビニール袋で密閉する。講座等の P2A 実験室は予め遺伝子組換え安全委員会に実験室設置申請を行い、承認を得ておく。

遺伝子組換え動物の他機関からの受け入れ

1) 申請〈届出〉

- a) 組換え実験安全委員会への申請〈届出〉
- b) a)に加え、部門に生物資源部門譲渡動物導入計画書を提出
- c) 部門に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(国立大学法人) 提出
- d) 部門に導入動物のコンプライエンスチェックリスト提出
- e) 組換え動物の（譲渡・提供）に関する情報提供書
 - * 譲渡・提供後、遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供届出書（様式 10）を遺伝子組換え実験安全委員会へ提出する。

2) 検疫

- a) 他研究機関からの動物の受け入れに際しては、あらかじめ微生物検査、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などの書類が必要です。
- b) 検査成績で MHV や Sendai virus などマウスに対して伝播力の強い病原体に感染している場合（疑いが強い場合）は、他への伝播の恐れがあり、受け入れができません。
- c) 受け入れた動物は一定期間、検疫室で隔離飼育します。健康状態観察を行い同居動物（モニター動物を用意）を外部機関に病原微生物検査を依頼して異常がなければ通常の飼育室に移します。
利用については、検疫マニュアル（部門保管）を参照してください。
- d) 検疫に掛かる経費は、利用者負担となります。

<補則>

レベル1の組換え動物実験（P1A）：実験従事者に対する危険性は通常の動物と同じであるが、実施に際しては組換え動物の逃亡による周辺環境への組換え体の拡散防止に努める必要がある。

レベル2の組み換え動物実験（P2A）：周辺環境への拡散防止に加えて実験従事者への感染防止措置を執る必要があり、組換え実験委員会に実験室の設置を届け、承認を受けることが必要である。

レベル1の安全対策（普通の動物実験での対策に加えて）

- ① 手洗いの設置、窓の閉鎖、扉の開放厳禁、関係者以外の入室制限、飼育室に「組換え動物飼育中」の表示、逃亡防止のための設備等（ネズミ返し、アイソレーター）の設置、固体識別（耳パンチ、個別の飼育容器の使用など）、また、必要な場合、糞尿を回収するための設備を措置する。
- ② 運搬する場合は、組換え動物の逃亡を防止する構造の容器に入れる。
- ③ レベル1の組換え動物を実験室に持ち込む場合は、実験室をレベル1に対応する整備が必要がある。生物資源部門においては、ネズミ返しを使用時に設置し、組換え実験中の表示を行うこと。

レベル2の安全対策（レベル1の対策に加え）

- ① 感染実験のレベル2と同様の安全対策を執る。なお、飼育室には「組換え動物飼育中（P2）」の表示を行う。生物資源部門では、P2Aの実験は、感染室・組換え実験室がP2A対応となっている。
- ② 実験処置は、この部屋の安全キャビネット内で行う。
- ③ 運搬も感染実験と同様の安全対策、拡散防止対策を執る。

参考資料

- ① 文部科学省(2004)：研究開発等に係る遺伝子組換え生物等の第二種使用に当たって執るべき拡散防止措置を定める省令
- ② 文部科学省 「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」のホームページ http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/seimei/kumikae.htm
- ③ 福井大学遺伝子組換え実験安全管理規程（2004）

4) 有毒動物、特定動物、特定外来生物の飼育実験

有毒動物：飼養する場合は、逃亡防止対策、抗血清の準備などの事故対策を事前に行う必要がある。また、種によっては特定動物に指定されており、飼養には許可が必要になる。

特定動物：人の生命、身体、財産に害を加える恐れがある危険な動物種は「動物の愛護及び管理に関する法律」による特定動物種に指定されており、飼養は許可制となる。クマやライオンなど哺乳類のほか、鳥類、爬虫類合わせて約 650 種が特定動物に指定されている。逃亡防止や安全面での対策などが執られていること、適正な飼育管理が出来ること等が飼養許可の前提となる。対象となる動物種は、福井県健康福祉部医薬食品・衛生課を参照してください。

<http://www.pref.fukui.jp/doc/iei/index.html>

特定外来生物：カニクイザル、ウシガエルは「特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）で特定外来種に指定されており、飼養には許可が必要となる。逃亡防止などの対策が執られていること、適正な飼育管理が出来る事などが飼養許可の前提となる。また、アフリカツメガエルは特定外来生物には指定されていないが、要注意の外来生物としてリストされており（参考資料①）、実験に利用する場合は、遺棄することがないように、適切な管理を行うことが重要である。

参考資料

- ① 環境省．自然環境局．外来生物法
<http://www.env.go.jp/nature/intro>

5) 人体組織の移植実験

ヒト組織をヌードマウスやスキッドマウス等の免疫不全動物に移植する実験では、ヒト組織に病

原体が含まれていないことが明らかになるまでは感染実験と同様の安全対策を執る必要がある。レベル3以上（参考資料①）に分類される病原性の高い感染体が人体組織に含まれている場合には、福井大学では現有施設設備では対応できないので移植実験に使用してはならない。

生物資源部門を利用する場合は、詳細を部門に問い合わせる。

参考資料

① 文部科学省(1998)：大学等における研究用微生物安全管理マニュアル（案）

6) 有害物質を扱う実験

(1) 発がん（前駆）物質の動物への投与実験

発がん物質（前駆物質）の投与により動物に癌を発生させる実験では、投与物質やその代謝産物（発がん性がある場合）による環境汚染や実験従事者等に危険が及ばないようにしなければならない。化学物質の危険有害性、変異原性、発がん性については実験計画に際して化学物質の安全性などに関するデータベース（参考資料①-④、等）にアクセスし、どの程度の危険性があるか、また安全に処理する方法を調査する。

安全性は取り扱う化学物質の量や動物の数が増えるとそれだけ封じ込めることが困難になるので、実験は最小限の規模で行うことが安全面だけでなく動物愛護の面から重要である。

生物資源部門には専用実験区域があるが、実験に用いる化学物質が現有の設備で安全に取り扱うことができる場合にのみ利用が可能であり、詳細は生物資源部門に問い合わせる。

想定される事故・障害

通常の動物実験の場合と同様の事故が起こる可能性がある。これに加えて

- ① 化学物質の吸入、接触事故
- ② 環境汚染事故

安全対策

- ① 実験区域は関係者以外の立ち入り制限を行う。
- ② 実験区域専用の防御衣、長靴、帽子、マスク、手袋を用意する。
- ③ 動物の飼育は、個々のケージはケージ用のフィルターで覆い、有害物質の拡散をできるだけケージ内に留める。ケージは超高性能フィルターを通して排気される飼育装置内に収容する。
- ④ 飼育棚、床に薬品をこぼしたときは、直ちに拭き取る。
- ⑤ 飼育はデスポーザブルのケージを用いる。使用したケージは糞尿とともに2重にビニール袋に入れ、キャンパス内の焼却炉で焼却する。
- ⑥ 給水に混入して投与する場合、給水ビンの呑み残り液は廃液用の容器に回収し、洗浄液も2回目までの洗浄液は流さず、回収し、適切な廃液処理を行う。

参考資料

- ① 国際化学物質安全性カード (ICSC) 日本語版(国立衛研)
<http://www.nihs.go.jp//ICSC/>
- ② 化学物質毒性データベースー化学物質毒性試験報告
<http://wwwdb.mhlw.go.jp/ginc/html/db1-j.html>
- ③ 化学物質総合情報提供システム (製品評価技術基盤機構)
<http://www.safe.nite.go.jp/japan/db.html>
- ④ 化学物質データベース(WebKis-Plus) 国立環境研究所 <http://w-chemdb.nies.go.jp/>
- ⑤ 発がん物質等危険物質を用いた動物実験に関するガイドライン (2012 福井大学動物実験委員会)

(2) 有毒物質の in vivo 投与実験

有毒物質として様々なものがあり、安全対策も異なってくる。発ガン物質の投与実験と同様、データベースにアクセスし、どの程度の危険性があるか、また安全に処理する方法などを調査し、現有の施設設備で安全に実験が行えるかについて個々のケースで検討する必要がある。重金属などでは環境汚染に配慮する必要があり、実験終了後の動物死体の処理も含めて環境汚染をすることなく実験が行えるかが重要になる。トキシンなどの有毒物質では動物に注射する際に、誤って自分の手に針を刺し、事故にいたる危険性がある。動物の取り扱いに習熟して動物を興奮させないことや、動物を軽く麻酔してその間に投与することも安全対策として必要である。

第5章 震災時の対応

生物資源部門においては、震災等が発生した場合でも、実験動物の飼養が行えるように対応策をたてて準備しております。万が一の場合には、実験動物の飼養管理にご協力をお願いします。

第6章 その他

1. 動物の譲渡、提供、委託、輸入、輸出の際の留意点

1) 成果有体物

実験動物は知的資産の蓄積と研究・教育活動を促進することを目的した成果有体物に該当します。譲受の際、MTA (有体物移転契約書) が必要な場合は、MTA を取り交わしてから動物の導入あるいは譲渡手続きを進めて下さい。不明な場合は、総務室学術支援係に問い合わせください。

参考資料

国立大学法人福井大学成果有体物取扱規程 (平成 18 年 11 月 15 日)

2) 組換え動物に関する情報提供

組換え動物を他の機関に譲渡、提供、委託する場合は、適切な情報提供を行うことが必要であり（微生物検査や、胚の凍結保存目的でも同様）、違反には罰則が適用される。

- (1) 情報提供内容は、a) 第2種使用をしていること、b) 譲渡者の氏名、住所、c) 組換え核酸の名称、宿主、d) 施行規則16条による使用（緊急避難的な使用）に該当しないという点は必須である。
- (2) 情報提供はその都度行うことになるが、2回以上に渡って譲渡等を行う場合で、相手方が承知している場合は、2回目以降についての情報提供はしなくてもよい。また、宅配業者に運搬を委託する場合は、宅配業者に対する情報提供は不要（輸送箱が適当な拡散防止措置がとられているため）である。
- (3) 情報提供は電話や口頭ではなく、E-mail、Fax、書類の同封記録の残る形で情報提供を行うことが必要である。
- (4) 譲渡、提供、委託においては、情報提供の写しを、遺伝子組換え生物の譲渡等の情報提供届出書に添えて遺伝子組換え実験安全委員会（窓口は総務部松岡キャンパス総務室研究協力係）に提出する。

3) 福井大学動物実験規定による情報提供

実験動物を譲渡する場合は、相手に譲渡する動物についての飼育歴、健康状態、飼育法、微生物検査成績などの情報を提供する。

4) 組換え動物を輸出する場合

相手国に対して通知する義務があるが、相手国において拡散防止措置を行う場合は、通知義務は免除される。しかしながら、輸送の際に、組換え生物であること、安全に取り扱うための要件、そして輸出者、輸入者の住所、連絡先等を表示することが求められる。

2. 感染症予防法関係による輸入（輸出）の手続き

感染症予防法に基づく、げっ歯類動物の輸入届出制が2005年秋から施行され、研究用のマウス、ラットを輸入する場合も適用を受ける。まるごとの死体（凍結）についても同様の規制がかかる。そのため輸入しようとする動物について、特定の感染症にかかっていないことを証明する相手国政府の書類を検疫所に提出することが必要になる。輸出する場合には、相手国によっては同様の手続きを求められることになる。輸出、輸入はワールドクリーエヤや日本チャールスリバーの2社が対応している。

付録 申請書等一覧表

	事 項	必 要 書 類	提 出 場 所	備 考
実 験	部門を利用し動物実験を行う	動物実験計画書	総務部松岡キャンパス 総務室研究協力係	学長の承認が必要。終了(中止)の際は、終了(中止)届けを提出。講習会(教育訓練)を受ける。
		生物資源部門利用申請書	生物資源部門	
	部門を継続利用する	動物実験計画書	総務部松岡キャンパス 総務室研究協力係	学長承認が必要。3月に新年度計画書(更新)を提出。前年度の履行結果報告書を提出(4月)
		生物資源部門利用申請書	生物資源部門	講座一括
	実験計画書に変更・追加が生じた	動物実験計画書	総務部松岡キャンパス 総務室研究協力係	学長の承認が必要 その都度提出。実験従事者の追加では、講習会を受講する。
	関 係	処置室等を利用する (手術室・明暗室・SPF室 ・行動実験室・代謝ケージ室)	生物資源部門利用申請書提出時に予定を記入する。 途中利用の場合は申し出る。	生物資源部門
・感染実験をする ・人体組織の動物への移植実験をする ・組換えDNA接種実験をする		下記の該当する実験の書類 ・感染実験申請書 ・人体の組織の動物への移植実験申請書 ・組換えDNA接種実験申請書	申請・承認が必要 組換えDNA接種実験の場合は、委員会の届け出必要。	
有害物質投与実験をする		発がん物質等危険物質投与実験申請書(詳細については、部門事務に問い合わせること)	申請・承認が必要	
動 物 関 係	部門へ動物を導入する	市販動物については、 実験動物導入計画書 動物の授受(譲渡)は、 譲渡動物導入計画書とガイドラインに添ったレポートや微生物証明等。 (実験動物の授受に関するガイドラインに添った手続きをする) 国外の場合は、動物の輸入届出制度に準ずる。	生物資源部門	希望日の3~4日前までには、部門に書類が届くこととする。
	・市販動物を導入 ・遺伝子組換え動物等を導入 ・実験動物の授受(譲渡)をする。(国内・国外)			予定がある場合は、早めに部門事務と協議した後、手続きをする。
	飼料を購入する	特殊飼料以外は書類必要なし 持ち込み特殊飼料保管願		部門からメール連絡後発生源入力 特殊飼料は利用者が注文
そ の 他	実験機器を持ち込み	機器・器材等持ち込み願	生物資源部門	持ち込んだ場合は、職員の検印を受けること。
	ケージ類を持ち出す	ノートに記入 (部門出口扉の所にある)		返却時は、ノートに記入