

# 動物実験の飼養及び保管に関する基準

九州看護福祉大学動物実験委員会

平成 25 年 11 月

## 1. 理念

動物飼育室を利用して実験・研究を行う者は、動物の愛護及び管理に関する法律（昭和48年10月制定、平成23年8月改正）、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4月制定）、及び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月制定）に基づき、九州看護福祉大学動物実験指針に従うこととする。

実験計画の立案に際しては、動物実験の国際原則（平成17年明文化）の理念に依らなければならない。即ち、(1) **Replacement**：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、(2) **Reduction**：科学上の利用の目的を達することが出来る範囲において、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、(3) **Refinement**：その利用に必要な限度において、その動物に苦痛を与えない方法によってすること、以上3Rの原則に配慮して動物実験などは適切に行われるべきものである。

## 2. 動物実験計画の立案および実験操作

実験動物責任者は、上記理念を理解した上で、必要な事項を動物実験計画書の様式に記入し、機関等の長に実施承認の承認を申請する。機関等の長の承認が得られた後に動物実験を開始するものとする。

実験計画の立案に際しては、以下の点に特に留意・検討する。

- ①動物実験の目的とその必要性
- ②動物実験の不要な繰り返しに当たらないかどうか。
- ③動物を使わない実験系あるいは系統発生的に下位の動物種への置き換えが可能かどうか。
- ④使用する実験動物の数
- ⑤実験処置により発生すると予想される障害や症状および苦痛の程度
- ⑥鎮静、鎮痛、麻酔処置
- ⑦術後管理の方法
- ⑧実験動物の最終処分方法
- ⑨動物実験実施者、飼養者の労働安全衛生に係わる事項

## 3. 実験中の管理

動物実験実施者は、実験操作の実施に際して以下の点に特に留意する。

- ①実験動物の保定や薬剤投与、試料採取などの手技の習得
- ②外科的処置に関する手技の習得
- ③実験動物への苦痛軽減処置（麻酔、鎮静、鎮痛など）
- ④実験の中断や終了の基準（人道的エンドポイント）の遵守

## ⑤安楽死処置に関する知識と技術の習得

### 1) 実験室および実験設備

動物の逸走を防止し、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が必要である。常に清潔な衛生状態を保ち、実験動物が万一室内に逸走しても捕獲しやすいように整理整頓に心掛ける。

齧歯目の実験動物を対象とする場合、無菌操作により術野の微生物汚染を防ぐことができれば、通常の実験室でも実施可能である。また、飼育室内で実験動物に実験処置等を行う必要がある場合には、飼育中の他の動物への影響をできる限り少なくする。

### 2) 給餌および給水制限

研究の目的によっては、実験動物に対して給餌・給水の制限を課す場合がある。このことがデータの信頼性・再現性を高めるために不可欠であっても、以下のことを十分考慮しなければならない。

- ①実験上の理由から給餌・給水を制限する場合でも、最低必要量の飼料および飲水が摂取されるように計画する。
- ②研究を理由にした給餌・給水制限には科学的根拠が必要である。
- ③脱水状態をモニターするため、生理学的あるいは行動学的指標の観察に加えて体重測定などを実施する。

### 3) 外科的処置

外科的処置による侵襲を実験動物に加える場合は、研究の目的を損なわない範囲で実験動物の苦痛を軽減するため、特に以下の点に留意する必要がある。

- ①手技そのものを向上させることのほか、術中の無菌操作および術後管理が重要である。
- ②消化管など非無菌的部位を外科的に露出し、あるいは当該処置によって免疫機能が低下すると思われる場合は抗生物質を投与する。ただし、抗生物質の投与は無菌操作に代わるものではない。
- ③大規模な存命手術（開腹術、開胸術、開頭術など）においては、体腔が侵襲・露出されるか、実質的な物理学的・生物学的損傷がもたらされるので、無菌操作、麻酔・鎮痛処置および補液、保温は不可欠である。
- ④小規模存命手術（傷口の縫合、末梢血管へのカニューレ挿入など）では体腔の露出はなく、物理的損傷は殆ど生じないので、その実施条件は大規模手術ほど厳密ではない。ただし、器材の滅菌と適切な麻酔は必要である。

### 4) 鎮痛処置、麻酔および術後管理

実験動物の苦痛軽減は、動物愛護の観点のみならず、実験成績の信頼性や再現性を確保するうえで重要である。以下に留意点を記す。

- ① 鎮痛処置は、実験動物が示す痛みの症状を感知することから始まる。動物が痛みを感じている場合、鳴き声をあげる、沈鬱になる、異常な表情あるいは姿勢をとる、動かなくなるなど、種それぞれ特有の行動を示す。
- ② 異常を感知するためには、その動物種が安らいでいる時の行動学的、生理・生化学的指標を知っておくことが重要である。
- ③ 研究の目的を損なうことのない鎮痛・麻酔方法を選ぶためには、必要に応じて医師、獣医師、薬剤師等の専門家に助言を求める。
- ④ 不測の事態が発生した時の対処には、実験動物の健康管理に関する専門家に助言を求める。
- ⑤ モニタリング項目として、麻酔の深さと生理学的機能のチェック、および臨床症状や一般状態の評価があげられる。
- ⑥ 正常体温の維持は、麻酔薬に起因する循環器ならびに呼吸器障害の予防に効果的である。
- ⑦ 覚醒期には、清潔で適正な温湿度に保たれた場所に実験動物を保管し、動物の状態を頻繁に観察する。
- ⑧ 水分および電解質バランスの維持のための非経口的輸液、鎮痛剤などの薬剤投与、術野の管理に留意する。

#### 5) 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ことを指す言葉で、実験動物が死亡するまで実験を続ける実験計画に対比して使われる用語である（安楽死処置を施すタイミング）。

- ① 安楽死処置とは、苦痛を伴うことなく実験動物に速やかな意識消失と死を誘導する行為をいう。「動物の処分方法に関する指針」（平成7年7月告示）、国際ガイドライン等に配慮しつつ従う。
- ② 他の実験動物に苦痛を感じ取られないような方法で安楽死処置を実行する。意識消失に至る過程で鳴き声をあげたり、フェロモンを放出したりすることがあるので、十分配慮する。

#### 6) 動物飼育室への入退室

入室の手順

- ① 動物飼育室前の入退室記録ノートに所属・氏名・入室時刻・目的・使用区域を記載する。
- ② 専用のスリッパ、実験衣に着替える。
- ③ 帽子、マスクを着用する。

- ④ 前室において手指の消毒を行う。
- ⑤ 飼育室前に専用マットを置き、スリッパ等の底を清潔にする。

#### 退室の手順

- ① 使用区域内の清掃と消毒を行う。ゴミは実験者が廃棄する。
- ② 飼育室前の専用マットで履き物の底を清潔にする。
- ③ 前室において手指を消毒する。
- ④ 入退室記録ノートに退室時間を記入する。

## 4. 実験動物の飼養および保管

### 1) 基本概念

実験動物管理者および飼養者は、当該実験動物に固有の生理、生態、習性が発揮され、ストレスをできる限り抑えることを目標に実験動物を飼養または保管する。実験動物に望ましい飼育環境は、科学上の目的を勘案しながら管理者等が自主的に決めるべきものである。異種または複数の実験動物を同一の施設等で飼養および保管する場合には、動物実験等の目的の達成に支障を及ぼさない範囲で、その組み合わせを考慮した収容を行う。飼養者は、実験動物の健康および安全の保持のため、動物実験等の目的の達成に支障を及ぼさない範囲で適切に給餌および給水を行う。

### 2) 飼育室の環境

ケージ内および飼育室内の環境は換気により連結しているが、温度・湿度等に隔たりが生じる場合もある。ケージ内環境の温度・湿度は飼育室内に比べて一般的に高値を示す。このことに留意することで、実験動物の代謝および生理学的機能、疾病に対する抵抗力の低下等、予想外の影響が及ぶことを防がなければならない。以下に特に留意する点を記す。

- ① 動物種に応じた逸走防止の構造を強度を有すること。
- ② 個々の実験動物が容易に摂餌・摂水できること。
- ③ 正常な体温を維持できること。
- ④ 排尿、排糞および自然な姿勢ができること。
- ⑤ 動物種固有の習性に応じて、実験動物自身を清潔で乾燥した状態に保てること。
- ⑥ 実験動物にとって安全であること（鋭利な辺縁や突出部がなく、ケージの間隙に体や四肢を挟まれない）。
- ⑦ 給餌・給水作業および給餌・給水器の交換が容易であること。
- ⑧ 洗浄、消毒あるいは滅菌等の作業が容易な構造で、それに耐える材質であること。
- ⑨ 床敷等の必要性およびその材質や交換頻度

### 3) 飼育スペース

飼育スペースが適切かどうかの判断には種々の要因が関与する。単に床面積を広げるより、高さを高くしたり、壁面積を広げたり、避難場所を設けたり、ケージを複雑な作りにする必要とする動物種もある。動物の習性や行動を指標にして飼育スペースが適切であるかどうかを判断すべきである。

### 4) 換気

換気の目的は、隣接する空間との間に静圧差を設けることにより、適度の酸素を供給するとともに、動物体内、照明装置および機器類などから発する熱負荷を除去し、ガス状・粒子状物質を希釈し、室内空気の温度・湿度を調整することである。ケージ内の換気が飼育室内のそれを反映しているとは限らないので注意する。実験動物の飼育環境を適正に保つために、空調系はきわめて重要である。従って、空調装置の運転状況の把握だけでなく、飼育室の温度・湿度や換気回数等を実測するとともに定期的に装置の保守点検が必要である。

### 5) 照明

照明は各種動物に生理学的影響を与え、行動に変化をもたらすことがある。不適切な照明時間、照度および光線スペクトルは実験動物にとってストレスとなる。多用される実験動物の多くは夜行性であることに留意することが大切である。また、照明の暗期におけるわずかな光の漏洩が、齧歯類の性周期に影響することがある。

### 7) 飼料

飼養者は、動物実験責任者の特別な指示がない限り、実験動物の嗜好に合った汚染のない栄養学的に適正な飼料を毎日与える。また、飼料を介して病原微生物およびそれを伝播するベクター（昆虫など）あるいは汚染化学物質等が施設等に持ち込まれないように注意する。飼料およびその原料を処理・保管する区域は清潔に保ち、害虫の侵入防止対策を整える。飼料の保存期間は、保存温度や飼料の品質等を踏まえて飼料ごとに実験動物管理者が判断する。給餌器は摂取しやすいように、また、糞尿で汚染されないように管理する。

### 8) 飲水

飼養者は、給水瓶や自動給水装置などの給水器を毎日点検し、適切に機能していることおよび清潔に保たれていることを確認する。自動給水装置からの飲水に慣れていない動物は、観察を怠ると脱水状態に陥るおそれがある。このような場合は、飲水方法を丁寧に訓練しなければならない。給水瓶は微生物の電波を予防するうえで、水を補充するのではなく給水瓶自体を交換するほうがよい。

#### 9) 記録類の保存

管理者等は、実験動物の入手先、飼養の履歴、病歴等ならびに飼育環境等に関する記録台帳を整備する等、実験動物の記録管理を適正に行うよう努め、施設等での実験動物の飼育および保管に役立てる。このような資料は動物実験等のデータの信頼性評価にも有用である。