

# ニホンザルの飼養保管及び使用に関する指針

ナショナルバイオリソースプロジェクト

「ニホンザル」運営委員会 編

# ニホンザルの飼養保管及び使用に関する指針

## 目 次

まえがき

第Ⅰ章 定義

第Ⅱ章 基本方針

前 文

1. 科学的根拠に基づいた飼養保管
2. 飼養及び保管に携わる者の健康・安全管理
3. 緊急時対応のための計画作成

第Ⅲ章 飼育条件

前 文

1. 動物施設と設備
  - 1) 飼育・実験施設と他の区域との関連
  - 2) 屋内飼育施設・実験施設の構成
2. 飼育室
3. ケージ
  - 1) ケージの構造
  - 2) 飼育スペース
  - 3) 環境エンリッチメント
4. 飼料と飲水
5. 個体識別と記録
6. 特定動物に係る飼養保管の方法並びに手続

第Ⅳ章 科学的根拠に基づいた管理

前 文

1. 疾病の監視と統御
2. 手術と術後管理
3. 麻酔と鎮痛
4. 安楽死処置
  - 1) 安楽死処置が認められる場合
  - 2) 安楽死処置の方法

第Ⅴ章 実験実施中に配慮すべき事項

前 文

1. 実験実施中の健康管理
2. 制限を伴う実験の実施
  - 1) 制限を伴う実験
  - 2) 給水・給餌制限実験の実施と記録
3. 危険物質を使った実験の実施
4. 組換え DNA 動物実験の実施

参考資料

## まえがき

ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）は生命科学研究に必要なバイオリソース（生物資源）のうち、特に我が国での研究に重要と認められたものについて体系的に収集・保存し、さらに提供する体制を整えるプロジェクトである。そのなかにおいて、ナショナルバイオリソースプロジェクト「ニホンザル」（NBRP「ニホンザル」）は研究用ニホンザルを繁殖・育成し研究者に提供するプロジェクトであり、NBRP「ニホンザル」運営委員会により運営される。

我が国の実験動物の愛護および管理は、『動物の愛護及び管理に関する法律』（以下、動物愛護管理法、平成24年9月5日改正、平成25年9月1日施行）、『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』（以下、基準、平成25年8月30日改正）によって規定されている（参考資料1, 2）。

『動物愛護管理法』には、動物実験を補う方法があれば積極的に取り入れること（Replacement）、少数の実験動物で有効に科学的成果を生むように努力すること（Reduction）、そして実験に使う動物の生命を尊重し、実験に伴う苦痛やストレスを最小限に抑え、飼育施設を整備して快適な環境で飼育するよう最大限の努力をすること（Refinement）の3Rの原則が明文化されている。また『基準』においては、動物実験は「生命科学の進展、医療技術等の開発等のために必要不可欠なものである」が、実験動物に対しては3Rの原則のもとに「感謝の念及び責任をもって適正な飼養及び保管並びに科学上の利用に努めること」とされている。

『動物愛護管理法』および『基準』に基づき、動物実験の適正な実施について、文部科学省、厚生労働省、農林水産省はそれぞれ指針（文部科学省『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』、厚生労働省『厚生労働省における動物実験等の実施に関する基本指針』、農林水産省『農林水産省の所管する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』、参考資料3, 4, 5）（以下、指針）を策定している。

各研究機関等は、『動物愛護管理法』、『基準』、管轄省庁の『指針』、および日本学術会議が策定した『動物実験の適正な実施に向けたガイドライン』（参考資料6）に基づいて、動物実験等に関する具体的な機関内規程を定め、機関の長を責任者として機関管理のもと動物実験を適正に実施することとされており、すべての動物実験は以上の規程のもと適正に実施されなければならない。また、実験動物や実験の種類により『遺伝子組換え生物等の使用等を規制する生物の多様性確保に関する法律』、『特定外来生物による生態系等に関わる被害の防止に関する法律』、『特定動物等の飼養又は保管の方法の細目』（参考資料7, 8, 9）等の法規についても遵守しなければならないことはもちろんのことである。

NBRP「ニホンザル」からニホンザルの提供を受けようとするにあたっては、研究機関等ならびに研究者は上記の原則に従い、動物実験を適正に行う環境にあることが前提条件となる。この前提にたち、本指針は、NBRP「ニホンザル」が現時点で「ニホンザル」に特化したプロジェクトであることをふまえて、機関におけるニホンザルの飼育並びに科学上の利用に関して求められる基本的知識や原則を示している。NBRP「ニホンザル」運営委員会へ提供申請をするにあたっては、研究者は種々の条件がこの指針に示された条件に合致することを確認する必要がある。

NBRP「ニホンザル」 運営委員会 委員長

## 第Ⅰ章 定義

本ガイドラインにおいて、次の各号に掲げる用語の定義は、それぞれ以下に定めるとおりとする。

- (1) 施設 実験動物の飼育又は実験等を行う施設をいう。
- (2) 管理者 研究機関等の長のもとで、実験動物および施設等を管理する者をいう。
- (3) 実験動物管理者 管理者を補佐し、実験動物の管理を担当する者をいう。
- (4) 飼養者 実験動物管理者又は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。
- (5) 実験実施者 実験等を行う者をいう。
- (6) 実験責任者 NBRP「ニホンザル」からニホンザルの提供を受ける者をいう。

## 第Ⅱ章 基本方針

研究機関等で使用するニホンザルは、適切に飼育され、動物福祉の原則に基づいて取り扱われる必要がある。

### 1. 科学的根拠に基づいた飼育管理

ニホンザルの飼育管理は、獣医学、実験動物学の知識と技術ならびに経験に基づいて行われなければならない。その管理には、身体のみならず、動物福祉に配慮して行動・心的状態も健康に保つことも含まれる。各機関においては、「ニホンザルの飼養保管に関する指針」、あるいは「飼養保管マニュアル」を整備する。

### 2. 飼養保管と使用に携わる者の健康・安全管理

ニホンザルの飼養保管と使用には、ニホンザルによる咬傷や引っ掻き傷、ヒトとサル間における相互の感染、洗浄・消毒薬品類などによる健康被害や傷害といった危険が伴う。各機関においては「事故対策マニュアル」の作成、整備を行い、必要に応じて近隣保健所、病院との連携について確認する必要がある。

### 3. 緊急時対応のための計画作成

平成 25 年に改正された動物愛護管理基本指針により、ニホンザルを含めた実験動物の飼養保管体制について、緊急時対応計画を策定することが必須となった。特に、実験実施者や施設職員の対応、緊急連絡網の作成、緊急時の準備としての飼料・飲水の備蓄などを予め決めておく必要がある。

## 第Ⅲ章 飼育条件

飼育条件の整備は、個体の成長や健康の維持、有効な研究データの収集、さらには実験実施者、飼養者の健康と安全確保に必須である。飼育環境を向上させるためには飼育条件を常に見直し、必要に応じて改善する。また、「特定動物」（人の生命、身体又は財産に害を加えるおそれがある動物）に指定されたニホンザルを飼育するために、各機関は必要な手続を行うこと（参考資料 10, 11）。

### 1. 動物施設と設備

適切に維持されている動物施設は、優れた動物の飼養保管と使用に欠かすことのできない要素である。動物施設の構造と規模は、研究領域、飼育される個体数、飼育区域とその他の区域との位置関係、および地理的条件によって決まる。

#### 1) 飼養保管・実験施設とその他の区域との関連

優れた飼養保管を行い、職員を健康で快適に過ごさせるには、職員区域を、ニホンザルの飼養保管区

域や実験区域から分離する必要がある。また、ニホンザルのたてる音や音声、および飼育作業による騒音は、飼養保管区域内外の他の職員に影響を与えるほか、近隣への環境問題にもなりかねない。飼養保管区域と職員区域を隔てることは、これらの騒音を遮る最良の方法である。

## 2) 飼養保管・実験施設内の構成

以下に示すような機能をもつ施設を整備する。

- a. 衛生管理に十分配慮された飼育室
- b. 感染個体等の隔離が確保できる飼育室
- c. 飼育室に隣接もしくは近接した実験区域
- d. 飼育室に隣接もしくは近接した外科手術室、集中看護室、病気の診断・処置室

## 2. 飼育室

ニホンザルの飼育環境は表 1 を参考に整える（参考資料 12）。

表 1. 環境条件

環 境 要 因	推 奨 値
温 度	18～28℃
湿 度	40～60%
換 気 回 数	6～15 回/時間
気 流 速 度	13～18cm/秒（風が身体に直接あたるのを避ける）
照 明	150～300 ルクス（床上 40～85cm）照明時間は、明期 12～14 時間、暗期 12～10 時間をめやすとする
騒 音	60dB を超えない
臭 気	アンモニア濃度で 20ppm を超えない

### 3. ケージ

#### 1) ケージの構造

以下の要件を考慮する。

- a. ニホンザルの生活、行動に適した構造であること。特に上下移動ができる構造が望ましい。
- b. 給餌、給水、器具の清掃や交換が容易な構造であること。
- c. 逃亡防止に配慮した構造であること。

#### 2) 飼育スペース

ニホンザルのペア飼育または群飼育の場合に必要な1頭あたりの最小飼育スペース（推奨値）を表2にまとめた（参考資料13）。サル類は社会性動物であるため複数頭飼育が望ましい。この推奨値は実験動物の管理と使用に関する指針第8版（資料13）に示されている、「ペア飼育または群飼育している霊長類のための最小飼育スペースの推奨値」である。同書では「単飼の場合はこの推奨値よりも広い飼育スペースが必要であろう」とされており、「個別飼育が必要な場合は、できるだけ短い期間になるようにすべきである」とされている。

表2. ニホンザルの個別飼育スペース（推奨値）

体重 (kg)	床面積/頭 (㎡)	高さ (cm)
—1.5	0.20	76.2
1.5—3.0	0.28	76.2
3.0—10.0	0.40	76.2
10.0—15.0	0.56	81.3
15.0—20.0	0.74	91.4

#### 3) 環境エンリッチメント

飼育環境に様々な機能を付加する「環境エンリッチメント」を取り入れるよう配慮する。

### 4. 飼料と飲水

ニホンザルには、市販されている固形飼料をおもに与え、果物・野菜類を補助食として与える。ニホンザルはビタミンC合成が出来ないので、ビタミンCを含有する飼料を給餌するか、補助食でビタミンC補給を行わねばならない。実験上、飼料や飲水量を制限する必要がある場合は、第V章に示す事項に注意する。

### 5. 個体識別と記録

ニホンザルの個体識別は、入墨法や個体識別マイクロチップ法等で行う。実験責任者は、全個体の基礎的情報を記録する個体カードを作成し、記入し、保存しなければならない（参考資料10, 11, 14）。

### 6. 特定動物に係る飼養保管の方法並びに手続

特定動物であるニホンザルを、実験動物として飼育する場合でも、特定動物の飼育の許可を飼育施設の所在地の都道府県知事又は政令市の長より得る必要がある。各機関は、各法令を熟知して責任を持って必要な手続を行うこと。また、マイクロチップ以外の個体識別方法をとる場合は、必要な措置をとること（『動物愛護管理法』第26条～第33条、『動物の愛護及び管理に関する法律施行令』、『動物の愛護及び管理に関する法律施行規則』第13条～第22条および附則、『特定飼養施設の構造及び規模に関する基準の細目』、『特定動物の飼養又は保管の方法の細目』、参考資料10, 11）。

## 第IV章 科学的根拠に基づいた管理

科学的根拠に基づいた管理は、ニホンザルの飼育において必須である。これらの管理は実験責任者の指示や要請により、獣医師自身、あるいは実験動物管理者、実験実施者、飼養者が獣医師の指導のもとで実施する。従って、各機関には獣医師がいることが望ましいが、やむを得ずいない場合には近隣獣医師との協力体制を整備しておく。

### 1. 疾病の監視と統御

すべての個体は、疾病、損傷の兆候または異常行動などを識別できるように訓練を受けた実験動物管理者、実験実施者、飼養者によって、毎日観察されなければならない。疾病に罹患するかまたは損傷を受けた動物は、すみやかに治療する。

### 2. 手術と術後管理

すべての実験は予め機関の長により承認された動物実験計画書に則して行わなければならない。特に、外科的処置は、術前における動物の健康状態の評価と術後管理計画に基づき、適切な麻酔・鎮痛法を適用して実施されなければならない。術後管理は、手術を受けた動物が麻酔から確実に回復するまでの観察と、保温、補液や鎮痛薬など必要な薬の投与を含む処置を含む。また、実験上支障がない限り回復期間を置き、その間、きめ細かな監視と管理を行う。

### 3. 麻酔と鎮痛

ニホンザルに対する麻酔薬および鎮静薬、鎮痛薬の適切な使用（苦痛軽減）は、動物福祉および科学的見地から必要であり、実験実施者の義務でもある。筋弛緩薬または麻痺薬（サクシニルコリンや他のクラレ様薬）は麻酔薬ではない。従って、これ単独で手術を行ってはならない（参考資料 15）。また、ペントバルビタール単独使用や、イソフルラン・セボフルランなどの吸入麻酔の単独使用も鎮痛作用が弱いことから鎮痛薬の併用が必要である。また麻酔のモニタリングや記録を行うことが望ましい（参考資料 16）。

### 4. 安楽死処置

ニホンザルの殺処分や人道的エンドポイントは安楽死処置によって行わねばならない。安楽死処置とは、「できる限り痛みや苦痛を与えることなく、できる限り迅速に非可逆的に死（心臓死、以下同様）に至らせる」処置を指す（参考資料 17, 18）。

#### 1) 安楽死処置が認められる場合

- ① 健康回復が望めず、重篤な痛みや苦痛がつづき、それらからの救済には死しか考えられない場合、および危険度の高い病原体に感染していることが疑われる場合
- ② 研究目的上、対象動物の安楽死処置を必要とする場合

#### 2) 安楽死処置の方法

過剰量の麻酔薬投与による方法が国際的に容認されている（参考資料 19）。ニホンザルは、バルビタール系麻酔薬の過剰投与によって、安楽死させることができる。

## 第V章 実験実施中に配慮すべき事項

NBRP「ニホンザル」から提供されたニホンザルを使用しての実験実施中に配慮すべき事項を説明する。

### 1. 実験実施中の健康管理

ニホンザルの健康管理は原則として実験動物管理者、実験実施者、飼養者が行う。実験動物管理者、実験実施者および飼養者は動物の健康状態に細心の注意を払い、異常が認められた場合には実験責任者に報告する。実験責任者は、獣医師の助言を得て、実験スケジュールや実験手技の変更などを含めた改善措置を講じなければならない。実験責任者は、飲水量や体重推移など健康状態を評価するための情報を記録に残しておく。

## 2. 制限を伴う実験の実施

### 1) 制限を伴う実験

飲料水や飼料、特定の栄養素、体重等の制限は、ニホンザルの健康状態に悪影響を与える可能性があるため、できるだけそのような制限を伴わない方法で実験を行うことが望ましい。実験の目的を遂げるために制限せざるを得ない場合には、研究遂行上最低限必要な程度に抑えたとともに、制限によって健康を損なう危険性に十分配慮しなければならない。

### 2) 給水・給餌制限実験の実施と記録

- ①実験中は、摂餌量、飲水量、体重増減等を指標に、個体の健康状態を把握し、記録すること。
- ②実験動物管理者、実験実施者、飼養者は脱水症などの前兆をよく認識し、健康状態に疑いのある場合は、実験責任者に報告する。

## 3. 危険物質を使った実験の実施

生物学的、化学的あるいは物理学的危険物質（RI、放射線等）を使ってニホンザルの動物実験を行う場合（X線装置、PET、MRI等の使用を含む）は、実験動物管理者、実験実施者、飼養者、施設職員、一般市民、および動物をこれらの物質による汚染および被爆から守り、環境汚染を防ぐために、さまざまな設備と体制が必要である。感染実験を行う場合は、「国立感染症研究所の病原体等安全管理規程」に従った機関内規定を作成した上行うこと（参考資料 20, 21）。

## 4. 組換え DNA 動物実験の実施（参考資料 7）

ここでいう組換え DNA 動物実験とは、霊長類を含めた動物個体を用いての、「遺伝子組換え生物等の使用等を規制する生物の多様性確保に関する法律」に従って行われる実験をいう。ニホンザルを用いる組換え DNA 動物実験、組換えウィルス接種実験等は、法律に基づく「研究開発等に係る遺伝子組換え生物等の第二種使用等に当って執るべき拡散防止と措置等を定める省令」に従う。実験責任者は、必要な申請を行わなければならない。



## 参考資料

当指針は、主に『サル類の飼育管理および使用に関する指針（第3版）』（京都大学霊長類研究所、2010、参考資料22）を基にし、研究機関等で飼育実験施設の条件が異なることを考慮して作成された。

- 1, 『動物の愛護及び管理に関する法律』環境省 2014 改正
- 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』環境省告示第84号 2013
- 3, 『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』文部科学省告示第71号 2006
- 4, 『厚生労働省における動物実験等の実施に関する基本指針』厚生労働省 2015 改正
- 5, 『農林水産省の所管する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』農林水産省 2006 施行
- 6, 『動物実験の適正な実施に向けたガイドライン』日本学術会議 2006
- 7, 『遺伝子組換え生物等の使用等を規制する生物の多様性確保に関する法律』環境省 財務省 文部科学省 厚生労働省 農林水産省 経済産業省 2014 改正
- 8, 『特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律』環境省 2013 改正
- 9, 『特定動物等の飼養又は保管の方法の細目』環境省 告示第10号 2014
- 10, 改正動物愛護管理法 Q&A 動物愛護論研究会（編）大成出版社 2006
- 11, 動物愛護管理業務必携 動物愛護管理法研究会（編）大成出版社 2006
- 12, 『最新版ガイドライン実験動物施設の建築および設備』日本建築学会（編）アドスリー（東京）2007
- 13, ILAR: Guide for the care and use of laboratory animals, Institute of Laboratory Animal Resources Commission on Life Sciences National Research Council, 2011 鍵山直子（他）訳：「実験動物の管理と使用に関する指針」（第8版）アドスリー、2011
- 14, 『実験動物の技術と応用 入門編・実践編』日本実験動物協会（編）アドスリー（東京）2004
- 15, Laboratory Animal Anaesthesia (Third Edition), P. Flecknell, 2009 : 『ラボラトリーアニマルの麻酔—げっ歯類・犬・猫・大動物—』P. Flecknell（著）倉林護（監修）学窓社（東京）1998
- 16, 犬および猫の臨床例に安全な全身麻酔を行うためのモニタリング指針 獣医麻酔外科学会麻酔・疼痛管理専門部会
- 17, 『動物の殺処分方法に関する指針』環境省 告示第105号 2007
- 18, 『動物の処分方法に関する指針の解説』動物処分方法関係専門委員会（編）日本獣医師会（東京）1996
- 19, AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition, American Veterinary Medical Association. 2013
- 20, 『国立感染症研究所病原体等安全管理規程（改訂第三版）』国立感染症研究所 2010
- 21, 『安全の手引き』霊長類研究所安全委員会 京都大学霊長類研究所 1982
- 22, 『サル類の飼育管理および使用に関する指針（第3版）』京都大学霊長類研究所 2010

2007年7月27日改訂

2015年11月16日改訂

2017年4月1日改訂