

自然科学研究機構 動物資源共同利用研究センターの施設紹介

神谷 絵美、稲橋 宏樹、高橋 伸明、山中 緑、窪田 美津子、廣江 猛
(生理学研究所 技術課)

KAMIYA Emi, INAHASHI Hiroki, TAKAHASHI Nobuaki, YAMANAKA Midori, KUBOTA Mitsuko, HIROE Takeshi :
Faculty of Center for Animal Resources and Collaborative Study

We have introduced and utilized a variety of equipment to maintain laboratory animals clean in proper environment at Center for Animal Resources and Collaborative Study. We operated embryo manipulation for preservation and microbial cleaning of genetically modified mice, microbial monitoring tests on mice and rats, and health examination on non-human primates. Additionally, we offer practical training sessions on mouse and rat, and work experience opportunities for junior high school students.

はじめに

自然科学研究機構 動物資源共同利用研究センターは、明大寺地区・山手地区の二つの地区で、実験動物を飼育している。

明大寺地区の動物棟1ではマウス・ラット、動物棟2ではサル類を飼育している。動物棟1は2019-2020年に改修増築工事がおこなわれ、特定の病原微生物を持たないSPF (specific-pathogen-free) 動物を飼育するバリアシステム(図1)を構築し、またサル類との動線を分けることができた。動物棟2は空調機等の老朽化が進んでおり、2025年度の改修工事が決定している。

山手地区ではマウス・ラット、ゼブラフィッシュ等の水生動物を飼育している。

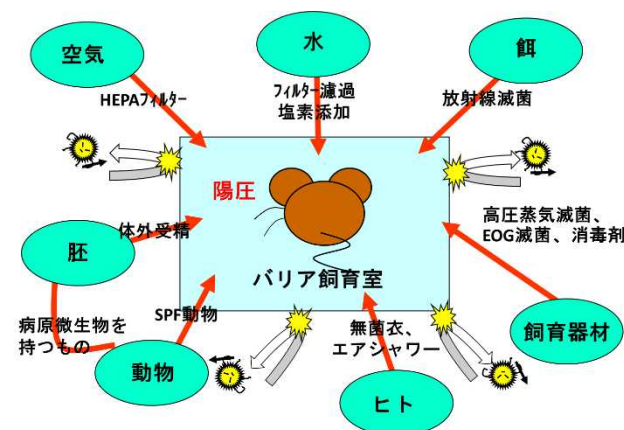


図1. バリアシステム

スタッフ

2025年2月現在、センター長1名、技術職員6名、

特任専門員1名、事務支援員(非常勤)2名、技術支援員(非常勤)14名、外部委託職員6名で運営している。マウス・ラットについては、主に外部委託職員がケージ交換等の飼育作業を、技術支援員がケージの洗浄・滅菌や機材準備を担当している。サル類は技術支援員が飼育・清掃を担当している。

動物・施設管理

清浄な環境で適正に飼育するため、以下にあげる様々な機器を導入、使用している。

- ① 給排気装置からHEPAフィルターを通した空気が各ケージに供給され、ケージ毎に高い密閉性を持つマウス・ラット個別換気ケージシステム
- ② バリア区域へ搬入する物品を滅菌する高圧蒸気滅菌装置・オゾン滅菌装置・EOG滅菌装置
- ③ ラックごと洗浄・滅菌可能な万能洗浄機
- ④ マウス・ラット飲水用の飲水製造装置と自動給水システム
- ⑤ 動物の苦痛を最小限に抑えるためCO₂の流量と時間を調整する安楽殺装置

日常業務

(1) 初期胚操作

マウスの初期胚操作は、貴重な遺伝子改変マウスの保存を行うための受精卵凍結、微生物学的な理由で生体導入できないマウスのクリーンアップ、実験のため出生時期が揃ったマウスを多数作製する等の目的で、技術職員1名、技術支援員2名で行っている。

マウスの微生物学的な基準が各大学や研究機関で異なるため、マウス系統の授受は、凍結受精卵や凍結精子で行うことが増えており、研究活動を行う上で、とても重要な業務となっている。

(2) 齧歯類微生物検査

マウス・ラット等齧歯類の微生物検査は、獣医師であるセンター長の指導のもと、技術職員1名、技術支援員1名で、迅速な検査結果の入手、費用の軽減、汚染事故早期発見、早期対応を目的として、自家検査を行っている。各飼育室にモニター動物を2匹設置し、全ケージから糞便・床敷きを少量ずつ集めたものに暴露させ、3ヶ月に1度検査を行う。検査項目は、国動協コモンレベルに、マウスは腸粘膜肥厚症菌、ラットは肺炎球菌を加えた微生物を設定している。

(3) サル検査

サル類の検査については、導入時の検疫検査、年1回の定期健康診断、体調不良時の検査を、獣医師であるセンター長、技術職員1名、技術支援員1名で行っている。導入時にはBウイルス、サルレトロウイルス（SRV）、サル水痘ウイルス（SVV）などが陰性のサルを導入し、検疫後、一般飼育室に導入している。検疫では獣医学検査、血液学検査、血液生化学検査などを行っている。定期健康診断では、Bウイルス検査、SRV検査、赤痢菌・サルモネラ菌検査、血液学検査、血液生化学検査、糞便検査などを行っている。

(4) 技術指導

センターの利用者、特に初めて動物を扱う方や、動物に不慣れな方に向けて、実験動物技術指導員を中心に、年2回マウスの取り扱い実技講習会を行っている。馴化、保定、個体識別、経口投与、腹腔内投与、下顎静脈採血、尾静脈採血、尾静脈投与、心臓採血、解剖まで、幅広く行っている。テキストで説明した後、講師がデモを行い、受講者は、まずぬいぐるみやシミュレーターでイメージトレーニングを行って、スムーズにできるようになってから、実際に動物を用い、ヒトにも動物にも無用な苦痛を与えないよう配慮している。マンツーマンで丁寧な指導を心がけ、初心者のみでなく、日頃動物を扱っている方からも、好評を得ている。また、指導する側も、どのように教えたらよいか試行錯誤し、検討を重ねていくことで、モチベーションアップにつながっている。

センターの取り組み

(1) サル飼育の自動化・リモート化

サル飼育室には、飼育作業の省力化・自動化のため、自動給餌器・自走式洗浄装置・移動式リモートカメラシステムを導入している（図2）。

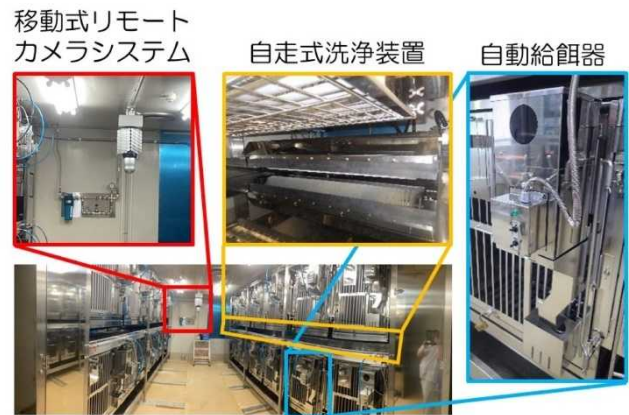


図2. サル飼育システム

休日の飼育作業員の確保が難しいため、これら装置を活用し休日の飼育管理を行っている。

自動給餌器は1日1回自動給餌し、一度の補充で約5日分の固形飼料を給餌することが可能である。自走式洗浄装置は1日2回自動で糞尿受けトレイを洗浄する。移動式リモートカメラシステムは、遠隔地からでも飼育室内のサルの観察が可能である。

(2) ロボット掃除機の導入

省力化のため、バリア内外の廊下や準備室に設置し、清掃および消毒薬（弱酸性水）による清拭を行っている。薄型のため、棚や台車の下も清掃可能である。

(3) 職場体験

市内の中学生の職場体験の受け入れも行っており、机上の講義だけでなく、シミュレーターを用いた実習も行っている。

さいごに

実験動物施設の管理業務は、動物の飼育だけでなく、機器や人の管理、技術の提供も重要な業務である。今後も情報収集や技術の向上に努め、日々の業務を行いたい。