

動物実験施設の逃亡防止対策

- 遺伝子組換えマウス[ケージ]を飼育管理区域外に搬出する時 -

○高橋 一彰、高良 綾子、磯谷 綾子、河合 太郎



奈良先端科学技術大学院大学 遺伝子教育研究センター 動物実験施設

背景

動物実験施設では、飼育管理区域外へ遺伝子組換え動物が流出することがないように徹底した逃亡防止策を施す必要がある。遺伝子組換え動物が研究に汎用されている昨今、飼育室・実験室内だけでなく、飼育管理区域外に動物や使用済み飼育ケージを移動させる時の動物逃亡リスクについても、動物実験施設管理に従事する者の中で共通認識を持ち、対策を講じることが望まれる。

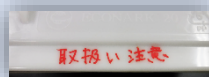
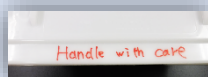
本学では、動物実験施設から学内動物実験室への生体動物[マウス]の搬出方法として、2016年度より、ブリーダーからマウスを購入した際の輸送箱[エコンアーク]を再利用している。この輸送箱は、ブリーダーが採用しているものなので、動物移動時の封じ込め対策として信用ができる。また、使用済みケージには生体動物がいないことが前提であるが、床敷きに潜っている生体などの見落としがヒューマンエラーにより起こる可能性を否定できない。そこで、使用済みケージを滅菌可能な布製専用運搬バッグを用いて移動することにより、飼育管理区域外への遺伝子組換えマウス流出防止策を講じた。

準備～運用 ① 学内実験室へのマウス移動

輸送箱 [エコンアーク]の準備

使用機材

- マウス輸送箱 [エコンアーク小] W395/D395/H180mm
 - マキタ 充電式ペンインパクトドライバ モデル TD020D
[鉄工用六角軸ドリル Φ6.5mm]
1. 輸送箱 の角 4 か所に電動ドライバで穴を開ける。
 2. 輸送箱の蓋に取扱注意[Handle with care]と明記。



3. 洗浄・滅菌後、SPF 共通区域内に準備

角の丸い型痕に印をつける。



蓋を載せ、蓋にも印をつける。

[下の印が透けて見える]



蓋をした状態で穴を開ける。



輸送箱 [エコンアーク]の利用方法

1. 輸送箱と蓋・結束バンド[4本]・付箋[1枚]を飼育室に持ち込む。
2. 持出すマウスをケージごと輸送箱に入れる。

動物実験施設に導入している飼育ケージ[日本クレア]での搬出に対応

マウス S-TPX	マウス Hi-TPX	マウス TPX	クリーン S-TPX
			
W136/D208/H115mm	W155/D245/H148mm	W182/D260/H128m	W225/D338/H140m
			
S-TPX [~3 ケージ]	Hi-TPX [~2 ケージ]	TPX & クリーン S-TPX [1 ケージ]	

3. 輸送箱に蓋をして結束バンドで固定する。

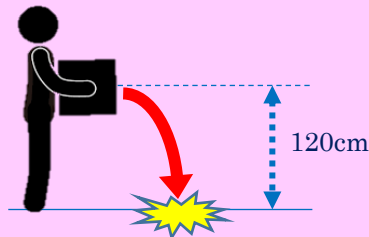
注意 : 蓋が開かないよう結束バンドで、必ず 4 か所すべて固定する。



ASKUL 結束バンド 黒
[屋外用] 150mm



高さ 120cm から落としても開封することはない。



4. 付箋に研究室名と名前を記載し、輸送箱の蓋に貼付する。

移動中の取り違い防止のため必ず貼付する。
ASKUL 強粘着ネオンカラー付箋ウルトライエロー75×75mm



5. 動線に従って輸送箱を持ち出す。

マウス/ラット搬出記録[動物実験施設]と実験室動物搬入記録[学内実験室]に必要事項を記入。

マウス mice		ラット rat									
搬出日 date	搬出者 name	♀ total	♂ total	♀ total	♂ total	新生児 newborn	新生児数計 newborn total	♀ total	♂ total	♀ to	♂ to

搬入記録		搬入元		動物種			搬入数		使用日	実験者 (使用者)	使用
実験室 搬入日	搬入者 (物品受取者)	研究室納品 (番号)	動物実験施設 (2021-2022)	マウス	ラット	新生児	♀	♂			♀

記録用紙は 1 か月ごとに動物実験施設担当技術職員に提出する。

6. 実験終了後はケージを輸送箱に入れ、蓋が開かないようにテープ等で固定してから
 洗浄室に返却。 → 洗浄・滅菌後、再利用。

注意：移動中は絶対に輸送箱を開けない！

準備～運用 ② 定期ケージ交換時のケージ移動

布製運搬バッグの準備

使用機材

日本クリア 布製運搬バッグ W540/D400/H450mm

- ・ファスナーは金属仕様、ベルトは底面まで廻し込み
- ・オートクレーブ滅菌が可能



1. 運搬バッグのベルト部分に取扱注意[Handle with care]と明記。
2. 滅菌後、定期ケージ交換時に交換用ケージとともに飼育室内に準備。
 [研究室ごとに使用しているケージ数に合わせて準備する。]

運搬バッグの利用方法

1. 交換済みケージを運搬バッグに収容する。
 網蓋はバッグに入れずにそのまま持ち出す。

注意：ケージに屍体や生きた新生児が残っていないか必ず確認する！

運搬バッグ収容可能ケージ数 [1 バッグ当たり]			
マウス S-TPX 	マウス Hi-TPX 	マウス TPX 	クリーン S-TPX 
80	40	36	26



2. 運搬バッグをシェルフに載せ、動線に従って移動する。

注意：飼育室と洗浄室以外で絶対に運搬バッグを開けない！

3. 洗浄室で床敷を廃棄、ケージ等の処理を行う。

4. 運搬バッグは折りたたんで、ワゴンの上に載せておく。

→ 滅菌後、再利用 [3ヶ月に1回はクリーニング業者に洗浄を依頼]



運用開始[2016年12月]から9ヶ月間使用して、ファスナー部分、ベルト含め劣化等は見られない。

考察 と まとめ

輸送箱を利用した学内実験室へのマウス移動の利点

- ① 簡単な方法[結束バンドだけ]で、厳密な遺伝子組換えマウスの封じ込めが可能である。
- ② 本学動物実験施設で採用している飼育ケージがそのまま収まるため、使用しやすい。
- ③ 輸送箱は購入する必要がなく、洗浄・滅菌が可能で、繰り返し使用できる。

運搬バッグによるケージ交換時のケージ移動の利点

- ① 簡単な方法[ファスナーだけ]で、厳密な遺伝子組換えマウスの封じ込めが可能である。
- ② 本学動物実験施設で採用している飼育ケージが一定数まとめて収まるため使用しやすい。
- ③ 運搬バッグは滅菌も可能で劣化しにくく、繰り返し使用できる。
- ④ 移動時に安定して運べるため、ケージ落下や荷崩れなどのリスクも軽減される。



遺伝子組換えマウス[ケージ]を飼育管理区域外に搬出する時の逃亡防止対策として効果的