

3.1 基本のハンドリング

坂本晃海・李佳穎・峰重隆幸・井上貴史

本章ではマーモセットを用いた実験の基本となる動物の取扱い・投与・採血・麻酔などの基本手技について実験動物中央研究所（実中研）で実施している方法をもとに解説する⁸⁾。マーモセットの取扱いの際には、ヒトと動物の安全を心がけることが第一である。そのうえで、マーモセットに適した手技と器具を用いて、動物にできる限り苦痛を与えないようやさしく、丁寧に処置することが重要である。ここにあげたハンドリングと実験手技の方法を参考として、研究の目的に応じてよりよい方法を検討してもらえれば幸いである。

1 動物を扱うに当たって注意すべきこと

取扱いにあたっては、マーモセットにできる限り身体的・心理的ストレスを負わさないことを心がける。動物の反応をみながら丁寧にハンドリングすることで、ヒトと動物が良好な関係を保ち、動物の状態が安定し良好な実験結果が得られることが期待される。小型のマーモセットとヒトとの力関係は明らかであり、力づくで動物を保定して処置することは可能であるが、そのような取扱いは次の理由から避けるべきである⁹⁾。

- ・力任せで扱うことで動物に骨折、外傷を負わせるリスクがある。
- ・動物に不安や恐怖を与えるため、動物福祉の観点から望ましくない。
- ・マーモセットは脳機能が発達しており、高度な認知能力を有することから心理的ストレスに敏感な動物である（動物とヒトとの関係がよくない場合、ヒトが飼育室に入室するだけで動物が異常に興奮することや、ヒトの入室後に動物が下痢などの体調不良を示すことが経験的にある）。

一方で、作業者の安全管理にも十分に留意すべきである。マーモセットの指は鉤爪であるため引っ掻き傷には注意が必要である。興奮した状態のマーモセットはときに噛み付くことがあるので、そのような個体に対しては顔の前に不用意に手を出さないなど注意する。また、動物実験施設における安全管理の基本ルールに従い¹⁾、使用後の注射針はリキャップせずに専用の廃棄ボックスに捨てる、動物の血液や糞便やそれらが付着したものは速やかに廃棄して周辺を消毒する、など鋭利なものや動物の体液・排泄物の取扱いと処理は適切に行う。

2 捕獲・保定

(1) 捕獲

① 手を用いた捕獲（図 3.1.1, 図 3.1.2）

革製の手袋を捕獲時に用いることでマーモセットによる咬傷などの受傷を防ぐ⁹⁾。綿手袋をインナー手袋として装着すれば、薄手の柔らかい革手袋を使用しても受傷は防げる。革手袋を使用するデメリットとして、体温、体格などの動物の触感が鈍くなることや動物へ過度の恐怖心を与えることが挙げられる。

§ 詳細な説明動画の閲覧には、下記の URL にアクセスして下さい。

https://www.ciea.or.jp/marmo_protocol/



② マーモセットの取扱いについて同じサル類のカニクイザルなどのマカクサルとは異なると考えた方がよい。体格のしっかりした力の強いマカクサルではヒトの安全管理に重点をおいた取扱いが必要である。一方、小型のマーモセットでは動物からの受傷の危険は少なく、動物の安全に重点を置いた取扱いが重要である。



図 3.1.1 革手袋の例
革手袋（豚革）（シモン）

動物の取扱いに慣れており、動物からの受傷の危険が少ないと判断される場合には革手袋を使用する必要はない。

【注意点】

- ・ ケージの開き具合に注意し動物の逃走に注意する。
- ・ 動物を負傷させないように十分に注意する⁹⁾。



手首ないし腕までの長さの革手袋またはディスプレイザブルのゴム手袋を装着し、ケージの扉を少し開け、手を差し入れる。



片手で尾を捕まえる。



尾を引っ張りながら、もう一方の手の親指と人差し指を脇の下に入れる。



脇の下に入れた指で動物をつかみ捕獲する。



捕獲した動物は頭を上向きにして捕獲者の体をつかませると落ち着く。

図 3.1.2 手を用いた捕獲

③

革手袋を使用するケース

- ・ ヒトに対して攻撃的な個体を捕獲する場合。

・ 作業者が動物の扱いに不慣れな場合。

革手袋のデメリット

- ・ 動物の触知している感覚が鈍く、必要以上に力強く動物をつかんでしまうことがある。
- ・ 咬傷などの危険がないためにヒトが力任せに動物を取扱ってしまう傾向がある。その結果、動物がヒトに対して攻撃的になったり、逃走したりするようになり、取扱いが難しい個体となることもある。
- ・ 洗濯や滅菌が容易ではなく、病原体の感染源になり得る。

④ 負傷の例として、ケージに爪をひっかいた状態で動物を強く引っ張ることによる爪剥がれ、尾のみをつかんだ状態で動物が暴れることによる尾の脱臼や骨折、四肢の足先をつかむことによる骨折がある。また、捕獲時に動物が異常に興奮してケージ内で暴れてしまい、ケージの網に足が挟まってしまい骨折を負わせることもある。負傷の際の処置については4章を参照のこと。

② 網による捕獲 (図 3.1.3, 図 3.1.4)

動物の尾が短い、またはない場合^④や、動物が素早く捕獲が困難な場合、捕獲用網^⑤を用いて捕獲する。



小扉から網をそっと差し入れる。



動物を傷つけないように注意深く網をかぶせる。操作しやすいところまで動物を引き寄せろ。



落ち着くまで少し待ち網の上から脇の下に指を入れ動物をつかむ。



動物を捕獲する。処置をする場合には網が邪魔になるため、手を持ち替え保定する^①。

図 3.1.4 網による捕獲

④ 新生子期に親に尾をかじられたために(尾喰い)、尾が欠損してしまうことがある。尾がない動物は網を用いるか、直接背中や胴体を捕まえる。



図 3.1.3 捕獲用網の例
捕獲網 S (日本クリア)

⑤ 捕獲用網を使用するケース

- ・ ヒトに対して攻撃的な個体、興奮して暴れる個体、逃走する個体を捕獲する場合。
- ・ 尾がない(または短い)個体で直接身体をつかんで捕獲することが難しい場合。

① 動物を体に引き寄せ、動物の上体を網から出し、網の下から手を入れて持ち替える。またはケージなどの金網に動物を捕まらせ、網の下から手を入れて持ち替える。

③ 捕獲用箱を用いた捕獲 (図 3.1.5, 図 3.1.6)

捕獲用の箱(捕獲用箱^⑥)を用いることで動物を最小限のストレスで捕獲する。この方法は保定の必要のない場合にとくに有用である。行動実験などで動物の状態の変化が実験結果に影響してしまう場合にはこの方法が推奨される。しかし、捕獲後の保定法は確立していない。その他、動物にストレスを与えない捕獲法として、ケージ前面の扉に接続できるキャリングケージに動物を呼びこむ方法や、取り外し可能な巣箱に追い込む方法もある。



ケージの扉を少し開け、手と捕獲箱を差し入れる。



動物が自ら入った後に蓋を閉め、捕獲する。動物が自ら入らない場合には、カステラなどで誘い込む。または捕獲箱の中に動物を追い込む。

図 3.1.5 捕獲用箱を用いた捕獲

⑥

捕獲箱の大きさ

- ・ ケージの扉から入り、動物が中に入った状態で持ち運びやすい大きさ。

捕獲箱のメリット

- ・ 体重測定、飼育用ケージの移動では有用
- ・ 動物への負担が少ない
- ・ 捕獲時の負傷、作業者の事故を防止できる

捕獲箱のデメリット

- ・ 捕獲に時間がかかる
- ・ 捕獲箱から保定する方法が未確立



図 3.1.6 捕獲用箱の例
角型捕獲箱(コンバル)。扉のバネを外して使用している。

(2) 保定

① 基本保定法 (図 3.1.7)

実験処置中や動物の状態の確認時に動物がみだりに動かないよう動物をしっかり保定する。十分な保定は、処置を正確に行うためのみならず動物の安全を確保するうえでも重要である。



片手の親指と人差し指で脇の下をつかみ、他の指とともに上半身をしっかりと支える。反対の手は、両後肢と尾をつかみ、動物の体を伸ばし気味に保持する。



この姿勢のまま体を浮かせた状態で、全身状態の確認や、もう1名が実験処置を行う。

図 3.1.7 基本保定法