

行動実験予定を立てる上での注意事項

- 行動実験には control 群、mutant 群それぞれ 15～25 匹の雄マウスを使用します。一番若いマウスが9週齢になった時点で行動実験施設へ搬入し、10週齢より行動実験を開始します。
- 遺伝子型判定のために必要以上に尾を切り取ったり、足の指を切断してマウスを識別したりすると、行動実験に影響を与えることがありますので、注意してください。
- 「当研究室で実施可能な行動テスト表」に基づいて行動実験予定を立てます。
- ある特定の行動の測定には、必ず「混交要因」が存在します。例えば、空間記憶のテストのモリス水迷路の場合、水泳能力、プラットフォームにのぼる動機付けの強度、逃避戦略などが混交要因となります。水泳能力などの混交要因に障害がある場合は、モリス水迷路で空間記憶を評価することは困難になります。したがって、1種類の行動の測定のために、異なる混交要因をもつ複数のテスト（行動テストバッテリー）が必要となります。
- 行動実験はマウスにとってストレスが少ないと思われるテストから順に行います。一例として当研究室における 1st screening 用のフルセットのテストバッテリーを示します。

general health/neurological screen→wire hang/grip strength test→light/dark transition→open field→elevated plus maze→hot plate→social interaction (novel environment)→rotarod→social interaction (Crawley version)→prepulse inhibition/startle response→Porsolt forced swim→gait analysis→eight-arm radial maze→cued and contextual fear conditioning→24 hour home cage monitoring (SI)
(全体で約3ヶ月、時間がかかる学習・記憶テストを除くと1～1.5ヶ月かかります。)

- 原則として1日に1種類の行動テストを行ないます。
- 行動テストバッテリーの途中でも、行動実験結果に応じて適宜、実験を追加します。例えば Rotarod で運動機能の障害が示唆される場合は Beam test を追加実験しています。
- 学習実験の選択について

当研究室では eight-arm radial maze、T-maze、Barnes maze、Morris water maze の4つの学習実験を行なうことが可能ですが、各々の特性を考慮して選択する必要があります。

- eight-arm radial maze：実験に先立ち約1週間の deprivation が必要です。作業記憶、参照記憶、固執傾向を評価できます。実験には3週間～2ヶ月かかります。
- T-maze：実験に先立ち約1週間の deprivation が必要です。T-maze で出来る課題には delayed alternation 課題と、left/right discrimination 課題があります。delayed alternation 課題では作業記憶、固執傾向を評価できます。left/right discrimination 課題では参照記憶、固執傾向を評価できます。実験には2週間～3週間かかります。
- Barnes maze：マウスに対するストレスも少なく、約2週間で行なうことができます。

当研究室では参照記憶、固執傾向の評価に用いています。

- **Morris water maze**：運動機能等の混交要因が他の2つの実験に比べて大きいと言えます。

参照記憶、固執傾向、作業記憶を評価することができます。実験期間は約3週間です。

当研究室で実施可能な行動テスト表

テスト ¹⁾	測定項目	日数 ²⁾	実験時間/日 ²⁾	優先順位 ³⁾
general health/neurological screen	体重・直腸温測定・髭や毛皮の状態・各種反	1日	3	1
wire hang	筋力	1日	2	1
grip strength test	筋力	1日	2	1
light/dark transition	不安様行動	1日	3	1
open field	活動量・不安様行動・薬物感受性	2日	6	1
elevated plus maze	不安様行動	1-2日	4	1
hot plate	痛覚感受性	1日	2	1
social interaction (novel environment)	社会的行動	1-2日	4	1
rotarod	協調運動・運動学習	2日	3	1
social interaction (Crawley version)	社会的行動・嗅覚・参照記憶	2-3日	5	1
beam test	協調運動・運動学習	2日	4	2
prepulse inhibition/startle response	感覚-運動ゲーティング・聴覚・驚愕反応	2日	5	1
Porsolt forced swim	鬱モデル	2日	3	1
gait analysis	歩行解析	1日	5	1
eight-arm radial maze	作業記憶・参照記憶・固執傾向など	3週間-2ヶ月	3-6	2
T-maze	作業記憶・参照記憶・固執傾向など	2-3週間	3-6	2
Morris water maze	参照記憶・固執傾向・作業記憶など	3週間	3-5	2
Barnes maze	参照記憶・固執傾向・作業記憶など	2週間	3-5	2
object recognition test	参照記憶	1-2週間	5	2
cued and contextual fear conditioning	文脈記憶など	2日	3-6	1
latent inhibition	潜在抑制	2日	3-6	2
tail suspension test	鬱モデル	1日	3	1
24 hour home cage monitoring (+food and water intake)	24時間の活動性・サーカディアンリズム	5日-5週間	-	2
24 hour home cage monitoring (SI)	ホームケージ内での社会的行動	3日-2週間	-	1

1)実際に行われる実験の順序に従って記載

2)40匹の場合で計算

3)1st screening用の行動テストバッテリー（学習実験を除く）に含まれるものを1、それ以外を2と表記