

Phenovance Mouse Cognitive and Motor Phenotyping Services

フェノバンス マウス認知・運動機能解析サービス

次世代標準のマウス認知・運動表現型解析プラットフォームを活用した非臨床研究支援



実験者の介入の排除による科学的厳密性と動物福祉の向上

実験者の違いによって大きく結果が変動する認知・運動表現型解析を、無人化・自動化されたホームケージモニタリング試験システムで実施。一個体から得られるデータを最大化するとともに、動物にとってより低ストレスで“自然”な行動測定を実現します。

認知・運動機能に着目した非臨床マウスモデル研究に幅広く対応

精神疾患、認知症、パーキンソン病、ALS、筋ジストロフィー、老化・フレイル等のモデルマウスの解析から、創薬候補物質や機能性食品の有効性・安全性評価、未知の遺伝子機能の表現型スクリーニング等に対応します。

研究計画の立案から試験データ活用時のフォローアップまで支援

仮説検証、探索的研究、疾患研究、未知の遺伝子機能のスクリーニング等、個別の研究テーマに即した研究計画の立案から、試験の実施、詳細レポートの作成だけでなく、学会・論文発表等の試験データ活用もフォローアップします。

薬剤投与経路 / 環境条件 / 生体試料採取などカスタマイズも可能

試験前や試験中の薬剤投与（PO、IP、SC、IV、飲水・混餌、浸透圧ポンプ、プログラマブルポンプなど）、ストレス負荷、明暗周期操作（恒明、恒暗、周期変動など）や、生体試料の採取（血液、脳、筋など）等、多様な研究需要に柔軟に対応します。



IntelliCage マウス認知行動解析サービス

全自動ホームケージモニタリング試験システムと洗練された行動試験プログラムで最大 50 の評価項目をスクリーニング

集団飼育環境下マウス認知行動試験システムと、独自の試験プログラムライブラリー

- ✓ RFID を用いた無線個体識別と各種センサー、アクチュエータ（物理刺激、報酬 / 罰の提示器）を活用
- ✓ 動物行動解析における最大の変動要因であるヒト（実験者）との接近、接触を排除
- ✓ 15 年以上の研究 / 運用実績に基づく、バリデートされた独自の認知行動試験プログラムライブラリーを活用

複数の認知ドメインにまたがる、厳選された評価指標によるスクリーニング

- ✓ 基底活動から、常同・固執行動、記憶、学習、認知 / 行動柔軟性、衝動制御、持続的注意、社会的階層性、意欲、状態不安、恐怖条件付け、依存性等、多岐にわたる認知機能ドメインから厳選された評価項目を検証
- ✓ 多変量解析（PCA / 主成分分析、LDA / 線形判別分析、UMAP）等によるマクロな行動構造やその特徴分類の可視化

大規模なデータ収集に基づく科学的厳密性と外挿性の向上

- ✓ これまでの手作業の実験パラダイムでは困難であった、長期 / 複数個体 / 多試行回数の行動測定が可能
- ✓ 大規模行動データからの多面的・反復的な行動評価による、結果解釈の科学的厳密性、外挿性の向上

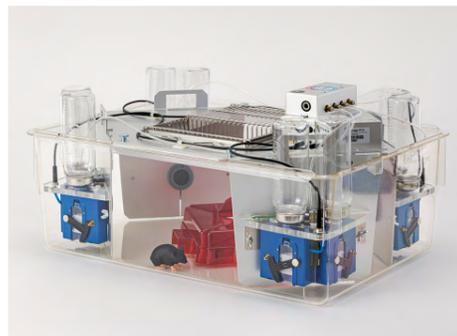
IntelliCage システムのエキスパートチームによるオールインワンサポート

- ✓ IntelliCage 開発者（Dr. Hans-Peter Lipp チューリッヒ大学名誉教授）による監督のもと、同システム運用歴 10 年以上のエキスパートチームが、事前ヒアリングによる研究課題の理解、研究計画の立案支援、試験の実施、薬剤投与、データの解析、詳細レポートの作成、データ解釈の口頭説明、研究発表のフォローアップまでをオールインワンで支援

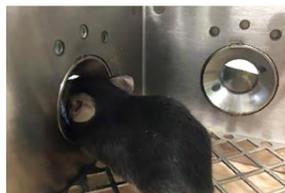


Dr. Hans-Peter Lipp (Professor Emeritus of Zurich University, Scientific advisor)

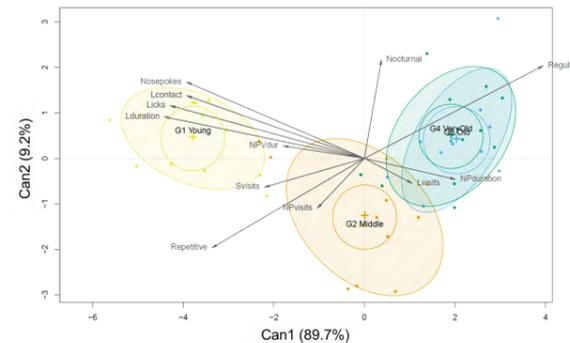
IntelliCage



IntelliCage システム



コンディショニングコーナー (オペラントチャンバー)



動物種	マウス
収容匹数	片性 16 匹 / ケージ
評価項目分類	新奇性誘発行動、基底活動 / リズム、常同 / 固執性、記憶 / 学習、認知 / 行動柔軟性、衝動抑制 / 状態不安、生得的恐怖反応、恐怖条件付け、社会的行動、快感の享受 / 意欲、依存性 / 離脱症状

eeeHive WALK マウス歩行運動解析サービス

全自動の多視点マウス歩行動画収集技術（特許出願済）に基づく多試行 / 高精度歩行解析

ホームケージ×無人撮影システムによる、マウス歩行動画の多視点×定点撮影

- ✓ 実験者の介入（接触 / 歩行の強制）を一切排除し、ホームケージ / 無人撮影システム / RFID 無線個体識別により、マウスの“自然な歩行”の“均質な多視点 / 定点歩行動画”を大量かつ自動的に収集することが可能（特許出願済）

3視点・合計40カ所以上の解剖学的ランドマークの追跡と定量化

- ✓ 高解像度 / 高感度カメラで撮影された歩行中のマウスの水平アングル（左右）および垂直仰角アングル動画から、合わせて全身 40 カ所以上の解剖学的ランドマークの座標をフレームごとに取得

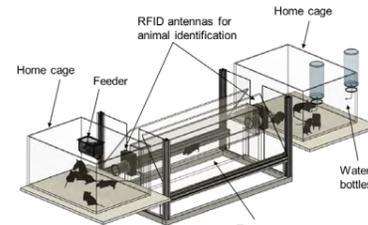
数百の客観的な運動指標に基づく歩行運動特徴の分析と可視化

- ✓ 各解剖学的ランドマークの変動範囲、速度、加速度、関節角度の変動範囲、歩行周期、歩幅、歩隔、足角、基線の安定性、バランス等、数百の歩行運動指標を解析
- ✓ 重要指標の抽出と寄与度の分析、試験群ごとの歩行運動特徴の分析、可視化

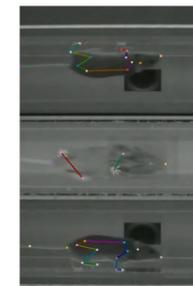
複数種類の歩行レーンを用いて運動負荷のカスタマイズも可能

- ✓ 撮影用歩行レーンの種類を変えることで、平面歩行だけでなく、梯子上歩行、より負荷の高い梯子上歩行、Wading（水中歩行、水深 10mm 前後）、梁上歩行（準備中）等、様々な運動負荷における歩行運動を撮影、解析

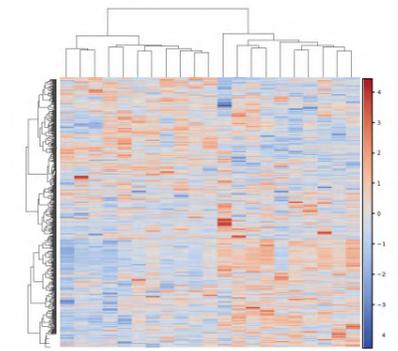
eeeHive WALK



eeeHive WALK システム



画像例) 解剖学的ランドマーク



解析例) 筋ジストロフィーモデルマウスにおける歩行機能障害の解析

動物種	マウス		
収容匹数	片性 24 匹 / システム		
解析指標	解剖学的ランドマーク例	側面（左右）	鼻先、耳、前足爪先、前足首関節、肘関節、肩（鎖骨側 / 肩甲骨上部）、PSIS（上後腸骨棘）、臀部膝関節、後足首関節、後足爪先、尾基底部、尾中間部、尾先端部
		底面	鼻先、顎、右前足底面、左前足底面、右後足底面、左後足底面、尾基底部、尾中間部、尾先端部
	一次指標 （ランドマーク指標）	上下・左右・前後方向の変位、ランドマーク間距離（側面 / 底面 / 3次元）、基準点（底面）からのオフセット、速度 / 加速度、仰俯角（2点間 / 3点間）、方位角（2点間 / 3点間）	
二次指標 （姿勢・歩行指標）例	前後肢接地時間、前後肢立脚時間、前後肢遊脚時前方移動距離、前後肢遊脚時前方移動速度、前後肢歩幅時間、前後肢歩幅距離、Trot 整合性、Trot 協調歩幅、Trot 協調歩隔、伸展運動、屈曲運動、頭部回旋運動、正中線方位角変動、尾端部接地時間、尾端部上昇時間、尾の左右振れ距離、関節可動域、梯子通過速度、踏み外し、機能的ステップ数、非機能的ステップ数、同肢横並び回数、前後肢同時接地回数、同側同接地回数など		

ご委託の流れ

1 Pre-exp. consultation

- ✓ 試験リソースの確認
- ✓ 研究目的・機関の把握
- ✓ 先行研究調査



2 Designing / Scheduling

- ✓ 試験リソースの選択
- ✓ 課題モディフィケーション
- ✓ 試験スケジュールの決定



3 Experiment

- ✓ 試験の実施
- ✓ データ解析
- ✓ 中間レポート



4 Post-exp. consultation

- ✓ 最終レポート
- ✓ データ解釈と解説
- ✓ 先行研究との対応
- ✓ パースペクティブ

価格：IntelliCage マウス認知行動解析サービス

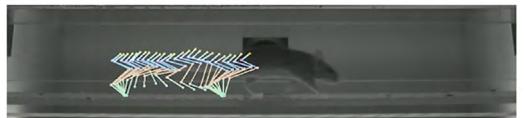
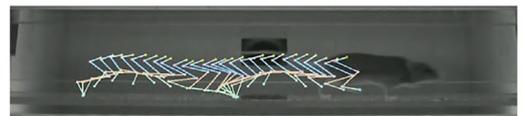
ケージ数	試験期間		
	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
1ケージ	4,580,000円	6,000,000円	7,310,000円
2ケージ	6,000,000円	8,080,000円	10,000,000円
3ケージ	7,310,000円	10,000,000円	12,500,000円
4ケージ	8,520,000円	11,790,000円	14,830,000円



価格：eeeHive WALK マウス歩行運動解析サービス

eeeHive WALK 1ヶ月平面歩行	2,850,000円
追加評価：梯子	375,000円
追加評価：高負荷梯子	300,000円
追加評価：Wading（水中歩行）	600,000円

- ✓ 価格はすべて税別です
- ✓ 動物輸送や投与、採材等のオプション費用は別途お問い合わせください



参考文献

[IntelliCage]

Lipp et al., IntelliCage: the development and perspectives of a mouse- and user-friendly automated behavioral test system, *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 2024

遠藤 俊裕. RFID 技術を用いた集団飼育環境下全自動マウス行動解析システム IntelliCage. *LABIO 21*, No.85, pp.25-30. 2022

Morito et al., Human MAPT knockin mouse models of frontotemporal dementia for the neurodegenerative research community, *Cell Reports Methods*, 2025

Watamura et al., In vivo hyperphosphorylation of tau is associated with synaptic loss and behavioral abnormalities in the absence of tau seeds, *Nature Neuroscience*, 2025

Jörimann et al., Bank Voles Show More Impulsivity in IntelliCage Learning Tasks than Wood Mice, *Neuroscience*, 2023

Balan et al., A loss-of-function variant in SUV39H2 identified in autism-spectrum disorder causes altered H3K9 trimethylation and dysregulation of protocadherin β -cluster genes in the developing brain, *Molecular Psychiatry*, 2021

Oizumi et al., Kamikihito Enhances Cognitive Functions and Reward-Related Behaviors of Aged C57BL/6J Mice in an Automated Behavioral Assay System, *Frontiers in Pharmacology*, 2020

[eeeHive WALK]

塩野 鈴佳, 遠藤 俊裕. 高効率な多視点マーカーレス動物歩行解析のための全自動歩行動画収集システム. *LABIO 21*, No.94, pp.37-41, 2025

再委託先

フェノバンス合同会社
Phenovance LLC

〒277-0882
千葉県柏市柏の葉 5-4-19 東大柏ベンチャープラザ 105

問合せ先

ジャクソン・ラボラトリー・ジャパン株式会社

〒222-0033

横浜市港北区新横浜 3-17-6 イノテックビル11階

🌐 www.jax.or.jp

✉ ask@jax.or.jp