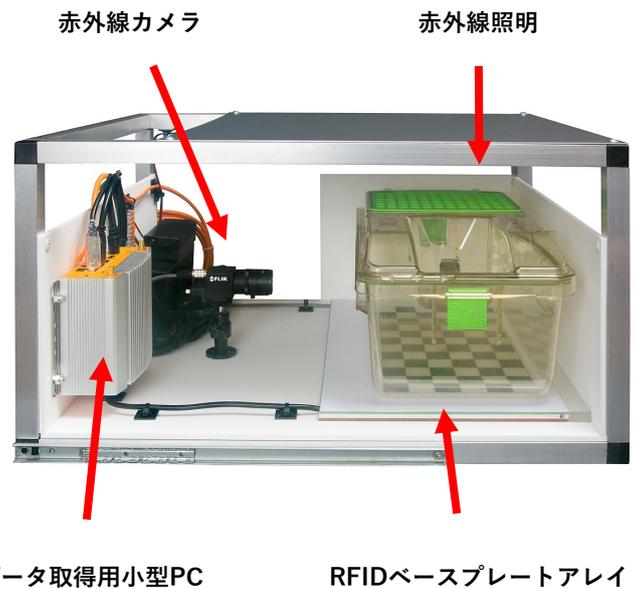


RFIDマイクロチップで識別されたげっ歯類動物を複数匹同時飼育中に24時間365日自動的に監視し、個別の体温や運動活動を測定しながら複雑な行動を人工知能（AI）で自動解析するソリューションを提供します。

各ケージの下に設置された2DアレイRFIDリーダーを使用して、げっ歯類動物の位置と識別情報を記録します。また、ケージは赤外線照明で照らされ、カメラで24時間365日録画されます。取得データはネットワークを通じて中央サーバで処理され、制御用PCで遠隔モニタリング出来ます。



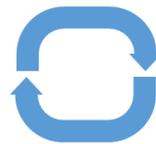
本システムと互換性のある、体温記録用Biomark BioTherm RFIDマイクロチップを皮下に埋め込んでげっ歯類動物をタグ付けします。



動物を用いた研究は極めて重要ですが、3Rの考え方に基づいて必要最小限の動物のみを使用し、苦痛を少なくするための措置を講じることが義務付けられています。

代替方法の利用

### Replacement



3Rへの貢献のため、快適な環境下で、より少ない動物から、質/量共に高いデータの収集をサポートすることを目的として設立されました。

### 3R

### Reduction

使用動物数の削減

### Refinement

苦痛の軽減



# ホームケージアナライザーの特徴



## 複数動物の同時飼育

RFID マイクロチップにより、社会的なグループ行動を維持しながらも、個別のげっ歯類の行動・体温・運動活動を記録および分析できます。



## 24時間365日のデータ取得

データは時間制限なく 24 時間記録されます。赤外線照明により、昼夜を問わず HD 品質のビデオデータを取得できます。



## 他社ケージとの互換性

このHCAシステムは専用ケージを必要とせず、普段ご使用中のホームケージをそのままご利用いただけます。



## 拡張性

スタンドアローンでのご使用のみならず、実験の仕様に合わせてラックごとに複数のユニットを設置できます。



## ライブアラートシステム

動物が異常な行動を開始した際にアラートが鳴り、スタッフの注意が必要かどうかを示します。



## リモートアクセス

ライブビデオフィードを介して実験全体を通して動物をリモート観察できます。



## 多様な種類のデータ取得

個々の動物の運動・体温・行動など、さまざまなデータを収集します。解析結果には、飲水・摂食・クライミングなどの個別の行動のほか、概日リズムや運動量のデータが含まれます。



## 3Rへの貢献

Refinement :

単独飼育や慣れないケージでの飼育はげっ歯類の不安へとつながりますが、快適なホームケージ内で複数匹での社会的な飼育が可能です。

Reduction :

取得・解析可能なデータの種類が多いので、一匹当たりの統計学的なデータ量が増し、必要な動物の数が少なくなります。

Replacement :

生データをすべて保存するように設計されており、以前の実験で得られたデータを再利用して別のアルゴリズムでの解析を行えます。



## 複数のアプリケーション

- 候補薬の中枢神経系への毒物学的影響の検出と評価
- 遺伝子改変動物の行動表現型解析
- 何か月にもわたる動物コホートの縦断的分析
- 薬効研究
- 概日リズムの研究
- 社会的相互作用の研究

# ソフトウェア

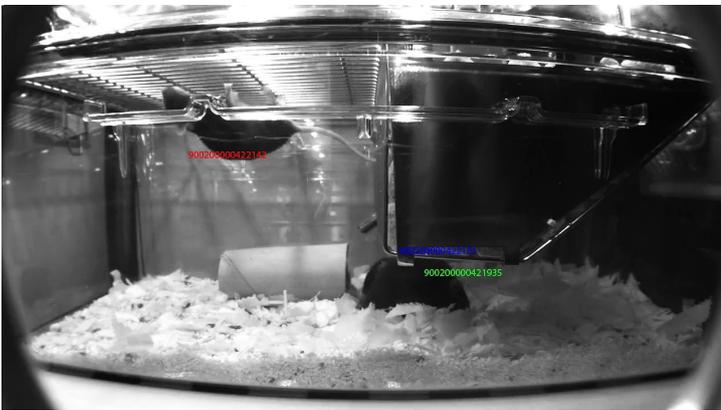
HCAシステム付属解析ソフトウェアは、人工知能（AI）を搭載しており、動画からIDチップで認識される複数個体の行動を自動で分類する事が可能です。

プレインストールされた行動だけでなく、研究者が解析したい行動を、録画されたデータから学習させることも可能です。

また、長時間撮影された動画から、研究者がマークした行動発生した時間が色分け表示され、その前後の行動も確認することが可能です。

## 自動アノテーションに対応している行動

移動距離	概日リズム	クライミング
速度	社会的相互作用	立ち上がり行動
嗜好性	回避行動	摂食行動
ゾーン占有	追尾行動	飲水行動
非アクティブ	スリープ	クラスタリング/グループ化



ActualHCAの映像は、赤外線照明の下、ケージ内の動物を横から撮影しています。IDは動画に重ねて表示されます。

ActualHCAは24時間365日、クライミング、立ち上がり、摂食、飲水など様々な行動を自動認識することができ、これらの行動に関する測定値がレポートに出力されます。



# 製品タイプ

**デスクトップ型**      スタンドアロンユニットとしてご使用頂けます。

**ActualHCA マウス用デスクトップ型 Model100**

Tecniplast社グリーンライン GM500などに対応



**ActualHCAラット用デスクトップ型 Model101**

Tecniplast社ブルーライン 1500Uなどに対応



**ラックマウント型**      Tecniplast社やAllentown社製ラックと互換性があります。

**ActualHCA ラット用ラックマウント型**

**Model102**



**ActualHCA マウス用ラックマウント型**

**Model103**



**ActualHCA ラット用ラックマウント型ダブルデッカー**

**Model104**

Tecniplast社GR1800 ラット用ダブルデッカーに対応しているので、ラットのクライミングや立ち上がり行動の観察も可能となります。

**Physio-Tech**  
株式会社 フィジオテック

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-6-3 4階  
TEL: 03-3864-2781  
sales@physio-tech.co.jp  
<https://www.physio-tech.co.jp>