

マウス・ラット代謝生理機能解析装置の概要

【主な解析・計測の内容】

- (1) 運動系を中心とした、筋電図、覚醒下での単一ニューロン活動、脳波を含む局所フィールド電位などの神経活動の計測
- (2) 自由行動下における摂食行動、エネルギー消費の計測
- (3) 自由行動下における体温、脈拍数、血圧の計測
- (4) 麻酔マウスを用いた4次元心機能計測、微小循環血流量（脳・臍帯）の非侵襲的超音波イメージング、摘出心臓を用いた機能計測
- (5) 円形温度グラジエント装置を用いたマウスの温度嗜好性解析
- (6) 情動、学習・記憶に関わる行動の評価

【主な設備】

- ・質量分析を用いた小動物用エネルギー代謝及び行動量同時測定装置（アルコ社、シンファクトリー社、マウス用）
- ・単一ニューロン活動記録装置（生理学研究所生体システム研究部門製）
- ・脳波計測装置（日本光電、AB611J）
- ・筋電図（日本光電、AB611J）
- ・慢性実験テレメトリー自動計測システム（ハーバード・バイオサイエンス社、マウス・ラット他）
- ・オリンパス FV100、4次元超音波イメージング装置 VEV03100（プライムテック、マウス用）
- ・摘出心臓灌流装置（プライムテック、マウス・ラット用）
- ・円形温度グラジエント装置（Ugo Basile 社、マウス用）
- ・オープンフィールド試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
- ・高架式十字迷路試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
- ・強制水泳試験解析装置（生理研・機器研究試作室製他、マウス用）
- ・ロータ・ロッド試験解析装置（Ugo Basile、マウス用 RotaRod NG、47650）
- ・受動的回避反応試験解析装置（小原医科産業、マウス用）
- ・恐怖条件づけ試験解析装置（小原医科産業他、マウス用）
- ・Morris 水迷路試験解析装置（小原医科産業他、マウス用）

磁気共鳴装置の概要

脳機能計測・支援センターの磁気共鳴装置（Verio 二式、平成 21 年度、シーメンス社製；7 T-MRI 一式、平成 26 年度、シーメンス社製）の主な性能及び特徴

Verio

1. 超伝導磁石

- ① 磁 場 強 度：3 Tesla, 磁石内径 70 cm
- ② 均 一 度：0.03 ppm 以下（直径 20cm の球形範囲、volume residual mean square 法）
- ③ シ ミ ン グ：アクティブ+パッシブシム、被験者ごとの自動シム機能あり
- ④ 液体ヘリウム蒸発量：0.01 L/年 以下

2. イメージング機能

- ① 核 種： ^1H
- ② パルスシーケンス：echo planar imaging, turbo spin echo imaging 等
- ③ ス ラ イ ス 方 向：axial, sagittal, coronal, oblique
- ④ 最 小 ス ラ イ ス 厚：1 mm（2次元撮影）0.3 mm（3次元撮影）
- ⑤ 傾 斜 磁 場：45 mTesla/m、立ち上がり時間 0.225 ms
- ⑥ プ ロ ー ブ：32 channel head coil、circular polarized body coil 等
- ⑦ データ処理装置：Windows によるネットワーク経由で、DICOM format で自動保存
- ⑧ そ の 他 の 機 能：T1, T2, T2*, proton density weighted images, MR angiography、拡散強調画像、画像統計処理ソフト。2 個体間の相互作用中の神経活動を同時に計測するためのコミュニケーション仲介中継システム

7T-MRI

1. 超伝導磁石

- ① 磁 場 強 度：7 Tesla, 磁石内径 60 cm
- ② 均 一 度：1 ppm 以下（直径 25cm の球形範囲、volume residual mean square 法）
- ③ シ ミ ン グ：アクティブ+パッシブシム、被験者ごとの自動シム機能あり
- ④ 液体ヘリウム蒸発量：0.01 L/年 以下

2. イメージング機能

- ① 核 種： ^1H , ^{13}C , ^{17}O , ^{19}F , ^{23}Na , ^{31}P

- ② パルスシーケンス: echo planar imaging, turbo spin echo imaging 等
- ③ スライス方向: axial, sagittal, coronal, oblique
- ④ 最小スライス厚: 0.5 mm (2次元撮影) 0.05 mm (3次元撮影)
- ⑤ 傾斜磁場: 70 mTesla/m、立ち上がり時間 0.350 ms
- ⑥ プローブ: 32 channel receive only head coil(^1H)、circular polarized transmit/receive head coil(^1H , ^{23}Na , ^{31}P), transmit/receive surface coil(^{13}C , ^{17}O , ^{19}F)等
- ⑦ データ処理装置: Windows によるネットワーク経由で、DICOM format で自動保存
- ⑧ その他の機能: T1, T2, T2*, proton density weighted images, MR angiography、拡散強調画像、画像統計処理ソフト。