

KAHA  
SCIENCES

KAHA  
Sciences  
テレメトリー  
システム



Kaha Sciencesテレメトリーシステムは、最新の圧センサーとワイヤレス電源供給技術を採用しています。ホームケージ内において、覚醒下でのラット・マウスからリアルタイムに、連続的に、データ収録が可能です。高品質で、正確性を求められる試験において、Kaha社の提供するソリューションが、研究室に最新技術を提供します。

Kaha社のテレメトリーは、血圧、交感神経活動、低・高周波生体信号、組織酸素濃度、および温度で信号が測定できます。使いやすいシステムで、心臓循環生理学、神経科学、安全性薬理学、毒性学の分野でご利用できます。

## ラットテレメータの特長

- 40の独立したデジタルチャンネルで通信を行い、信号の干渉がありません。
- ワイヤレスで電源を供給し、2kHzのサンプリングレートで連続記録が可能。
- カテーテルの先端にあるセンサーは、正確で感度が良く、低圧な頭蓋内の記録にも適しています。
- ランニングコストが低く抑えられます。(再充電、再滅菌、再使用)
- 175g以上のラットに適しています。
- 一つのケージで2匹測定可能

## マウステレメータの特長

- 充電池を使用しない仕様で連続長期記録が可能
- 高品質の生体電位記録(2kHz)
- 皮下埋め込みに適した本体形状
- 生体信号記録、一回使用 - 低コストですが、再生不可です。
- すぐに埋め込みができるように、滅菌済みで供給
- 40の独立した通信チャンネルで、送信機間の干渉なし
- 22g以上のマウスに適合

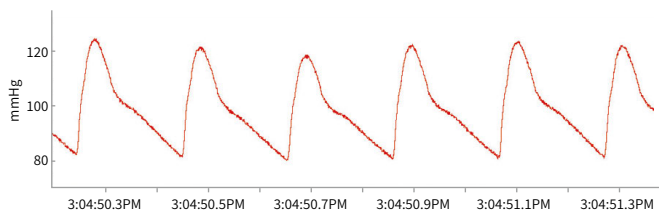
## 圧

TRM54PとTRM54PPテレメータは、2フレンチ(0.66mm)のセンサーがカテーテルの先端についたタイプです。長期記録や静水圧での圧信号の減衰がなく、正確な信号を提供します。動脈圧から頭蓋内圧まで、幅広い圧測定に対応しています。

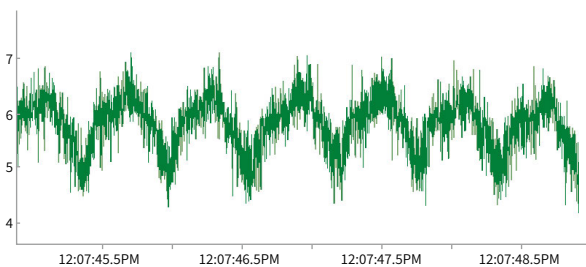
### 適用できる研究

- 動脈圧(大動脈、肺動脈、大腿動脈、頸動脈)
- 右心室圧、左心室圧(dP/dT)
- 静脈圧
- 膀胱
- 頭蓋内圧
- 胸膜内圧

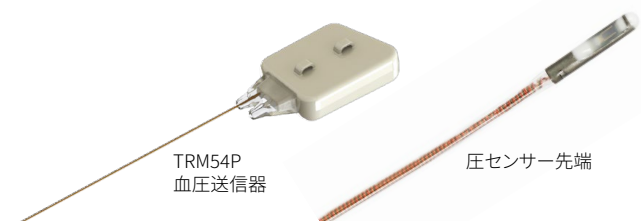
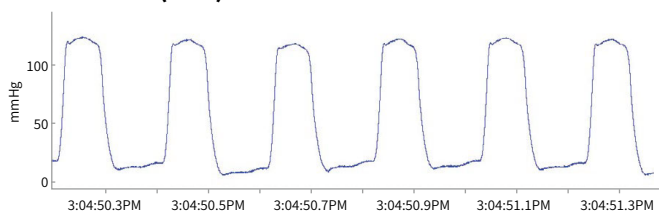
### 動脈圧



### 頭蓋内圧



### 左心室圧(LVP)



TRM54P  
血圧送信器

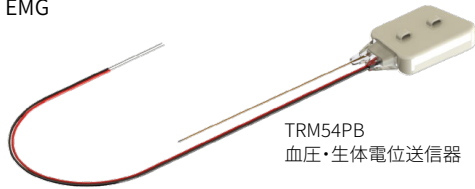
圧センサー先端

## 圧 & 生体電位

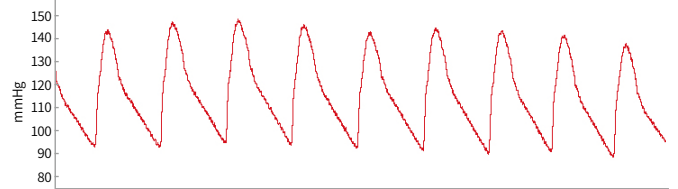
TRM54PBは、圧と生体電位の測定が可能で、心臓血管研究とりわけ数週間・数か月にわたる試験が必要な薬理学・毒性学実験に適しています。

### 適用できる研究

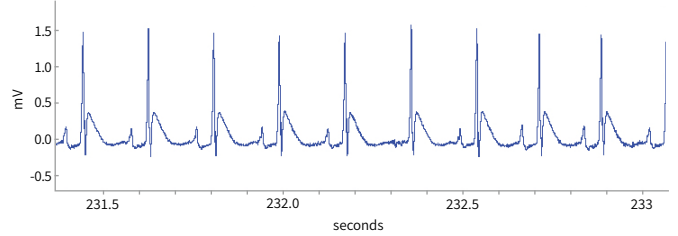
- 動脈圧 + ECG
- 左心室圧 + ECG
- 頭蓋内圧 + ECG
- 動脈圧 + EMG



### 動脈圧



### ECG

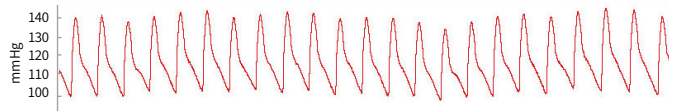


## 交感神経活動

交感神経活動と動脈圧を同時に測定できる送信機がTRM56SPです。心臓血管制御と機能の研究には有益なモデルです。



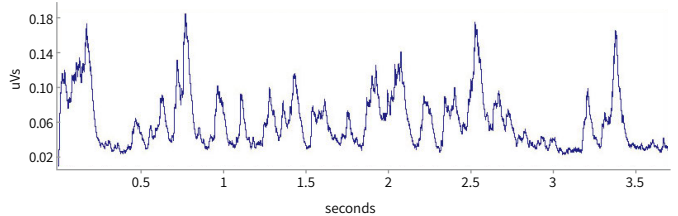
### 動脈圧



### SNA



### SNA積分

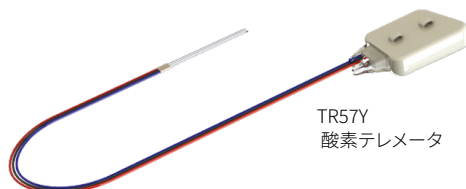


## 組織酸素濃度

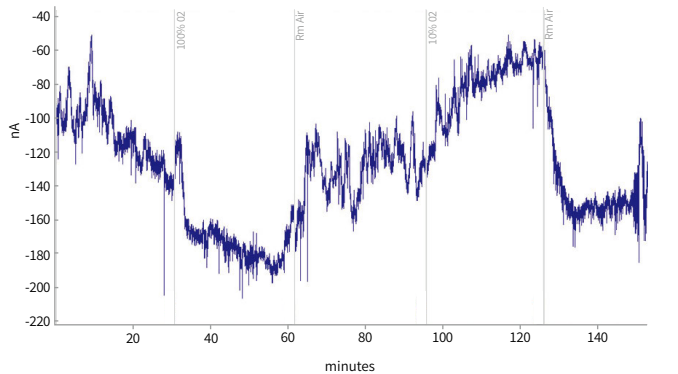
TR57Yは、In vivoで、長期に組織酸素濃度を測定できるユニークな送信機です。カーボンペースト電極を使用しており、脳や腎臓についての酸素濃度を測定します。

### 適用できる研究

- 組織代謝機能 - 腎臓、肝臓、脳
- 脳神経活動
- 脳卒中/虚血



### 腎臓の酸素

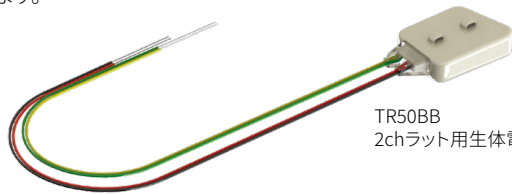


# 生体電位(ラット・マウス)

Kaha社には複数の生体電位記録用のモデルがございます。ラット用1チャンネルのTR50B、ラット用2チャンネルのTR50BB、マウス用1チャンネルのMT10Bがございます。ステンレス製電極を採用し、ECG, EEG, EMG記録に適しています。

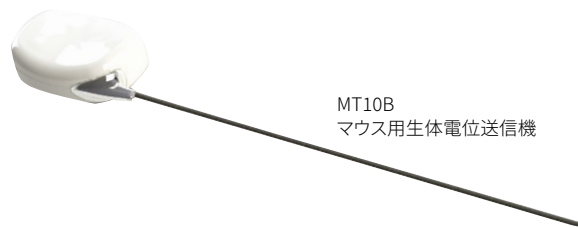
## 適用できる研究

- ECG + 横隔膜EMG
- EEG + 首のEMG
- EM



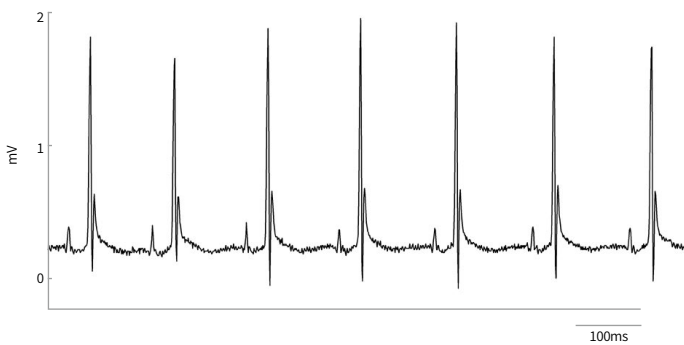
TR50BB  
2chラット用生体電位送信器

Kaha社の生体電位記録テレメータは、長期の測定に適しています。連続的に覚醒下のマウスやラットからの信号を記録します。てんかんや急病などの予測不可能な事象や自然発生的な事象の観察に適しています。



MT10B  
マウス用生体電位送信機

## Mouse ECG



## Cohousingモード

一つのケージで2匹の動物を通信するモードです。ケージにかかるコストを減らしたり、動物の環境向上も図れます。他のメーカーには見ない機能で、Kahaのテレメータシステムの特長となっています。

## 応用研究

KahaのCohousingモードを応用的な使用方法で、350g以上の動物で、一匹の動物に2台の送信機を埋め込みます。

TRM54PBとTR50BBを埋め込むことで、圧を1チャンネル、生体信号を3チャンネル記録できるように、実験の幅を広げることができます。

またTR57YとTRM54Pで血圧と組織酸素濃度を同時に測定するというユニークな組み合わせができます。



## ラット用送信機仕様書

圧センサーレンジ	-40~300mmHg (精度±2mmHg)
圧センサードリフト	4mmHg/一ヶ月
圧センサー周波数特性	DC~500Hz (-3dB)
圧カテーテルサイズ	先端;60um OD(2Fr)オプション長9cm/15cm/25cm
生体電位入力レンジ	+2 mV
生体電位電極リード線	1mm (Φ), 25cm長、ステンレス
SNA入力レンジ	±60 μV
SNA High passフィルター	-3dBポイント 1.5Hz時
SNA入力インピーダンス	500kOhm 1000hz時
SNA電極リード線サイズ	0.15mmΦ, 25cm長, マルチストランドステンレス
酸素ポテンシオスタットセット電位	-650 mV
酸素ポテンシオスタット電流測定レンジ	0~600nA
酸素ポテンシオスタット電極リード線	1mmΦ, 28cm長, コイル状ステンレス
温度動作レンジ	8°C ~ 41°C (酸素 20°C ~ 41°C)
サンプリング	2000 Hz
チャンネル	独立40ch
送信機	12 bit A/D
通信シグナル	フルデジタル 2.4 GHz, 範囲5 mまで
外装材質	液晶ポリマー (LCP)
体積	8.3 cc
バッテリー寿命	SmartPad上で連続。動物がSmartPad上にいない場合は、~4-6時間。充電時間:最低3時間
キャリブレーション	ユーザでの設定はなし (キャリブレーション値は送信機に保存)

## マウス用送信機仕様書

生体信号入力レンジ及び分解能	+2.5 mV, 12 bit A/D
生体信号 high pass 特性	ACカップル, 単極, 2 Hz時-3dB
生体信号 low pass 特性	ACカップル, 単極, 440 Hz時-3dB
生体信号電極リード線	0.28 mmΦ, 8cm長, コイル状ステンレス
温度動作レンジ	34 °C ~ 41 °C
サンプリング	2000 Hz
チャンネル	独立40ch
tBaseによるLow passフィルター	カットオフ周波数 1 kHz
通信シグナル	フルデジタル 2.4 GHz
最低動物体重	22グラム
外装材質	セラミック
体積	1.8 cc
Power/on/off	tBase上で送信機の電源On, tBaseから離すとOff
キャリブレーション	ユーザでの設定はなし (キャリブレーション値は送信機に保存)

# 構成が簡単で

# 使いやすい

## システム構成

Kahaのシステムは、TR190コンフィグレータで、送信機と受信ボードの通信チャンネルをそれぞれ割り当てて、ペアリングさせ使用するように構成します。

## TR190 コンフィグレータ

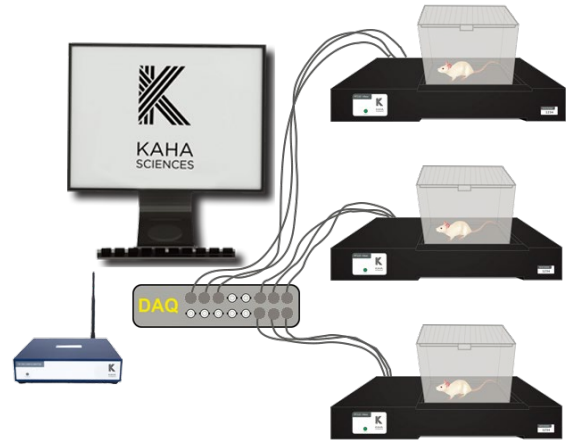
Configソフトウェアから送信機と受信ボードの通信チャンネルをコントロールできます。ラット用テレメータのバッテリー残量をチェックしたり、テレメータの電源をSafeモードに切り替えたりする、Kahaのテレメータシステムのコントローラ的な機器です。

## TR181 スマートパッド

- 受信機とワイヤレス充電機能を兼ね備え、Kaha社のラット用送信機すべてのラインナップに対応
- 送信機とペアリングすることで、アナログ信号の出力を行います
- 標準ラット用ケージに対応

## MT110 tBASE

- マウス用生体電位テレメータに対応した受信・充電ボード
- 送信機とペアリングすることで、アナログ信号の出力を行います



## ラット構成例:

- TR190 コンフィグレータ x 1台
- TR181 スマートパッド x 2台
- TRM54PB 圧/生体電位テレメータ x 2個

## マウス構成例:

- TR190 コンフィグレータ x 1台
- MT110 tBASE x 4台
- MT10B マウス用生体電位テレメータ x 4個

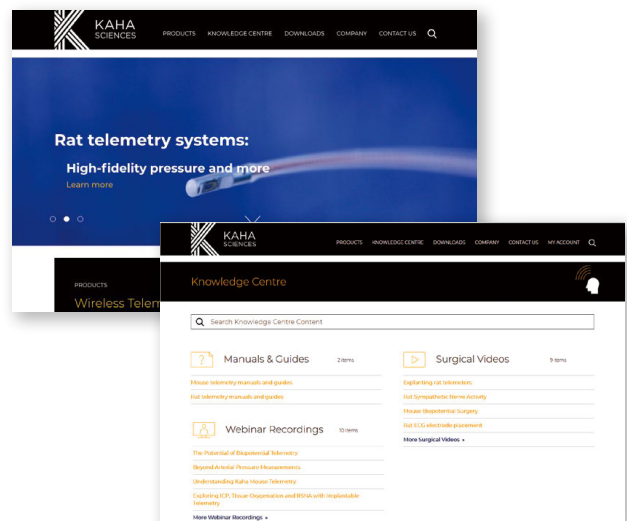
## 複数匹でのデータ収録・解析が可能

- 複数匹の動物からのデータ記録ができます
- アナログ出力信号を用い、多くのデータ収録装置に対応
- 既存のデータ収録装置との拡張も可能

## KNOWLEDGE CENTRE

Kaha社のウェブサイトには、「Knowledge Center」というページがあり、Kaha社の製品を使用する上での役立つ情報を閲覧できます。

- 文献集
- 送信機の取り扱い方法
- アプリケーションノート
- Webinar映像
- トラブルシューティング
- 取扱説明書



2019.12

## バイオリサーチセンター株式会社

本社：〒461-0001 名古屋市東区泉二丁目 28-24 (東和高岳ビル4F)  
東京：〒101-0032 東京都千代田区岩本町一丁目 7-1 (瀬木ビル2F)  
大阪：〒532-0011 大阪市淀川区西中島六丁目 8-8 (花原第8ビル)  
岡：〒813-6591 福岡市東区多の津一丁目 14-1 (FRCビル6F)  
仙台：〒983-0023 仙台市宮城野区福田町3-6-18 (あさのコーポ104号)

www.brck.co.jp

TEL (052) 932-6421  
TEL (03) 3861-7021  
TEL (06) 6305-2130  
TEL (092) 626-7211  
TEL (022) 786-1411

sales@brck.co.jp

FAX (052) 932-6755  
FAX (03) 3861-7022  
FAX (06) 6305-2132  
FAX (092) 626-7315  
FAX (022) 786-1412

