

ワイヤレス EKG (心電図) センサ

GDX-EKG (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-28



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。

本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

目次

安全上の注意.....	2
警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容.....	2
注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容.....	2
はじめに.....	2
本製品の目的と特徴.....	2
製品仕様等.....	3
各部名称.....	3
各部説明.....	3
製品仕様.....	4
センサの測定項目（センサチャンネル）.....	4
使い方.....	5
操作手順.....	5
1.実験前の準備.....	5
2.実験時の操作.....	5
3.実験後の操作.....	7
4.その他の操作.....	7
5.保管方法.....	7
困ったとき.....	7
故障かな？と思ったら.....	7

安全上の注意

警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
 - 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
 - スリットなどから針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
 - 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
- 修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性がある内容

- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。
- 耐水性はありませんので、水に浸したり、濡れた状態で使わないでください。
- 35℃を超える温度で保管すると内部のバッテリーの寿命が短くなります。高温を避けて保管してください。

はじめに

本製品の目的と特徴

Go Direct シリーズのワイヤレスセンサはBluetooth または USB でパソコンやタブレット、スマートフォンなどの端末と接続できます。

この EKG (心電図) センサは、心臓、筋肉の収縮中に生成される電気信号を測定できるセンサです。心電図から波形の数をしらべて心拍数を求めることができます。

この製品を使用するには専用ソフト「Graphical Analysis」をインストールしたパソコン、タブレット、スマートフォンが別途必要です。Graphical Analysis ソフトウェアのインストールについては別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書、または弊社ウェブサイトをご参照ください。

- ソフトウェアインストールについて <https://www.rika.com/go-direct/software>



このセンサは教育で使用するために設計されています。産業、医療または商用で用いるデータや法律準拠のためのデータの測定には使用しないでください。

製品仕様等 ※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。**各部名称****各部説明****【電源スイッチ】**

電源の入切時にこのスイッチを使用します。

オン：短押し オフ：長押し（約 3 秒）

【USB ポート】

付属の USB ケーブルを接続して充電時やコンピュータ接続時に使用します。

【ステータス LED】

本製品の動作状況をステータスライトで確認できます。

【使い捨て電極シート】

測定の際に、手首や腕等に貼り付けて使用します。

製品仕様

【構成内容】

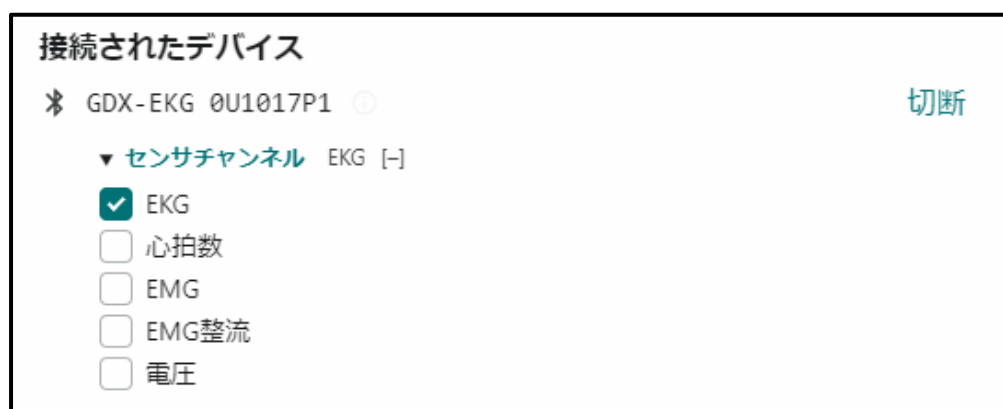
- Go Direct EKG（心電図）センサ（1 台）
- 使い捨て電極シート 100 枚
- micro USB ケーブル（1 台）
- 取扱説明書（1 部）

【センサ仕様】

測定範囲	±200mV
最小表示	24 μ V
測定項目	心電図、心拍数、EMG、EMG 整流、電圧
接続	USB2.0 または Bluetooth4.2
最大無線範囲	30m
電源	300mA リチウムイオン電池
バッテリー駆動時間（フル充電の場合）	24 時間

センサの測定項目（センサチャンネル）

EKG（心電図）センサは、5 つの測定項目から選択ができます。実験に合わせて使用してください。



EKG（心電図）

心電図を表示します。デフォルトでは、EKG が選択されています。

心拍数

QRS 波形を検出し、1 分あたりの心拍数(BPM)を計算します。サンプリングレートは 6 秒です。

EMG（筋電図）

筋電図を表示します。

EMG 整流

EMG 波形の絶対値を表示します。データはすべて正の値となります。

電圧

電圧値をそのまま測定します。

使い方

操作手順

1. 実験前の準備

【はじめて使用する】

十分に充電してから使用してください。付属のケーブルを USB ポートに接続し、コンピュータの USB ポート・セルフパワータイプの USB ハブ・300mA 以上で 5V を出力する USB 充電器などに接続して充電を行います。

充電中 LED はオレンジに点灯します。充電が完了すると緑色に点灯します。

満充電には通常 2 時間程度の時間がかかります。

【充電仕様】

USB 電源の推奨出力 : 5V、300mA 以上

満充電までにかかる時間 : 約 2 時間

※ 充電ケーブルの脱着時、自動的に電源が入ります。実験を行わない場合、充電後に保管する際には電源を切ってください。

※ コンピュータに接続して充電する場合、コンピュータの電源が OFF またはスリープモードに入ると、充電されません。

※ リチウムイオン充電電池の特性上、完全放電はしないように注意してください。すぐに充電残量がなくなってしまう場合には充電電池の劣化が考えられます。修理品として工場で充電電池を交換いたします。購入された販売店またはナリカ サポートセンターにお問い合わせください。

【ソフトウェアのインストール】

お使いのパソコン、タブレットまたはスマートフォンに「Graphical Analysis」をインストールします。ソフトウェアの入手方法および操作方法については、別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書を参照してください。

2. 実験時の操作

【電源オン・オフ】

電源を入れるときは、ボタンを 1 回押してください。電源が入っているときは、赤い LED が点滅します。

ボタンを 3 秒以上長押しする、または未接続状態で 5 分経過すると電源が切れます。

【接続方法】

1. 電源ボタンを 1 回押してセンサをオンにします。ステータス LED が赤色に点滅します。
2. Graphical Analysis を起動します。
3. 「データ収集」をクリックまたはタップします。
4. 「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから Go Direct センサをクリックまたはタップします。
本製品には個体ごとに 8 桁の識別番号が割り当てられています。コンピュータに接続した際に接続しているセンサをこの識別番号で見分けます。 （例：GDX-EKG ○○○○）
5. 接続に成功すると、ステータス LED が緑色に点滅します。
6. 「完了」をクリックまたはタップして、データ収集モードに入ります。

【測定方法】**EKG(心電図)の電極配置**

図1に示すように、3つの電極シートを取り付けます。黒を右手首の内側、緑を右腕の内側、赤を左腕の内側に貼り付けます。

リード線を図1に合わせて、電極シートに接続します。

※椅子に座るなど、リラックスした状態で測定してください。

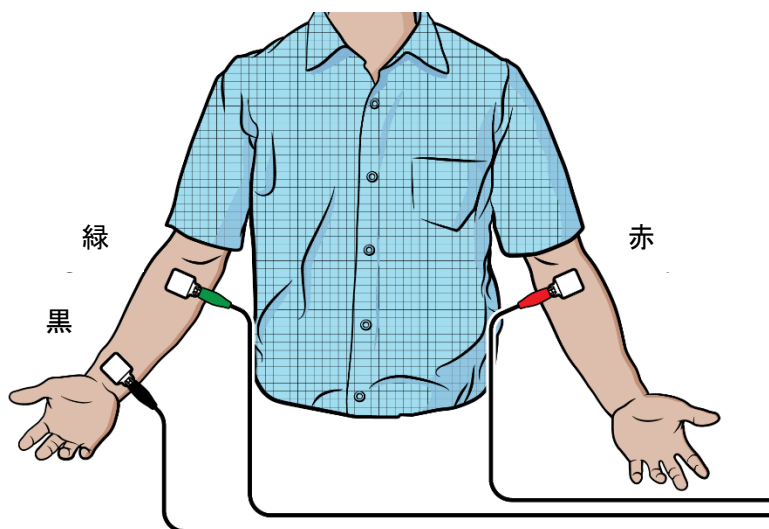


図1

EMG(筋電図)の電極配置

対象の筋肉に電極シートを取り付けます。

対象の筋肉に沿って2つの電極シートを貼り付けます。3つ目の電極シートは、アースとして機能するように、貼り付ける必要があります。

たとえば、腹側前腕の筋肉から記録するには、図2に示すように、3つの電極シートを被験者に取り付けます。緑と赤のリード線を対象の筋肉の電極シートに取り付けます。黒のリード線は脇に近い位置に取り付けます。

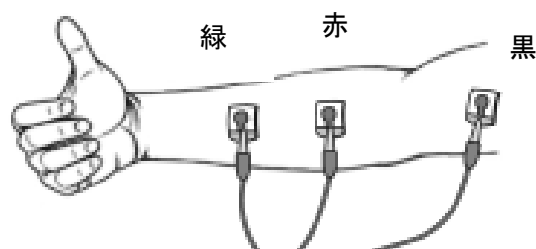


図2

3. 実験後の操作

【接続解除の方法】

実験が終わったらセンサアイコン（画面右下）を選択し「切断」を選択します。

4. その他の操作

【他のデバイスやワイヤレスセンサの追加方法】

USB 接続デバイスは自動的に追加されます。

Bluetooth または Wi-Fi 接続のデバイスはセンサアイコン（画面右下）を選択し、「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから接続したデバイスの「接続」ボタンを選択します。

【USB で接続する場合】

USB ポートのあるパソコンなどのデバイスと付属の USB ケーブルで接続します。Graphical Analysis を起動すると自動的に認識されます。

5. 保管方法

センサを長時間保管するには、ボタンを 3 秒以上長押しして電源オフにします。数ヶ月間、バッテリーは放電しますが、破損することはありません。このようにして保管した後、数時間充電すれば、本機は使用可能な状態になります。

35℃以上の温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。なるべく、極端な温度にならない場所に保管してください。

困ったとき

故障かな？と思ったら

現象	対処方法
Bluetooth 接続が切断され、再接続できない	1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直す。 2. Graphical Analysis ソフトウェアを閉じ、センサの電源を一度切って再度電源を入れる。Graphical Analysis ソフトウェアを再度開いて接続し直す。 3. センサと PC を手動で直接ペアリングした場合、接続エラーがでる可能性があります。まず PC とのペアリングを解除し、アプリで Bluetooth 接続してください。

※ 上記の対処を行っても問題が解決しない場合には、ナリカ サポートセンターまでご連絡ください。

以下の情報をご用意いただくとよりスムーズに問題解決策をご提示できます。

- ・使用しているコンピュータの OS の種類とバージョン
- ・ソフトウェアのバージョン
- ・発生している現象

