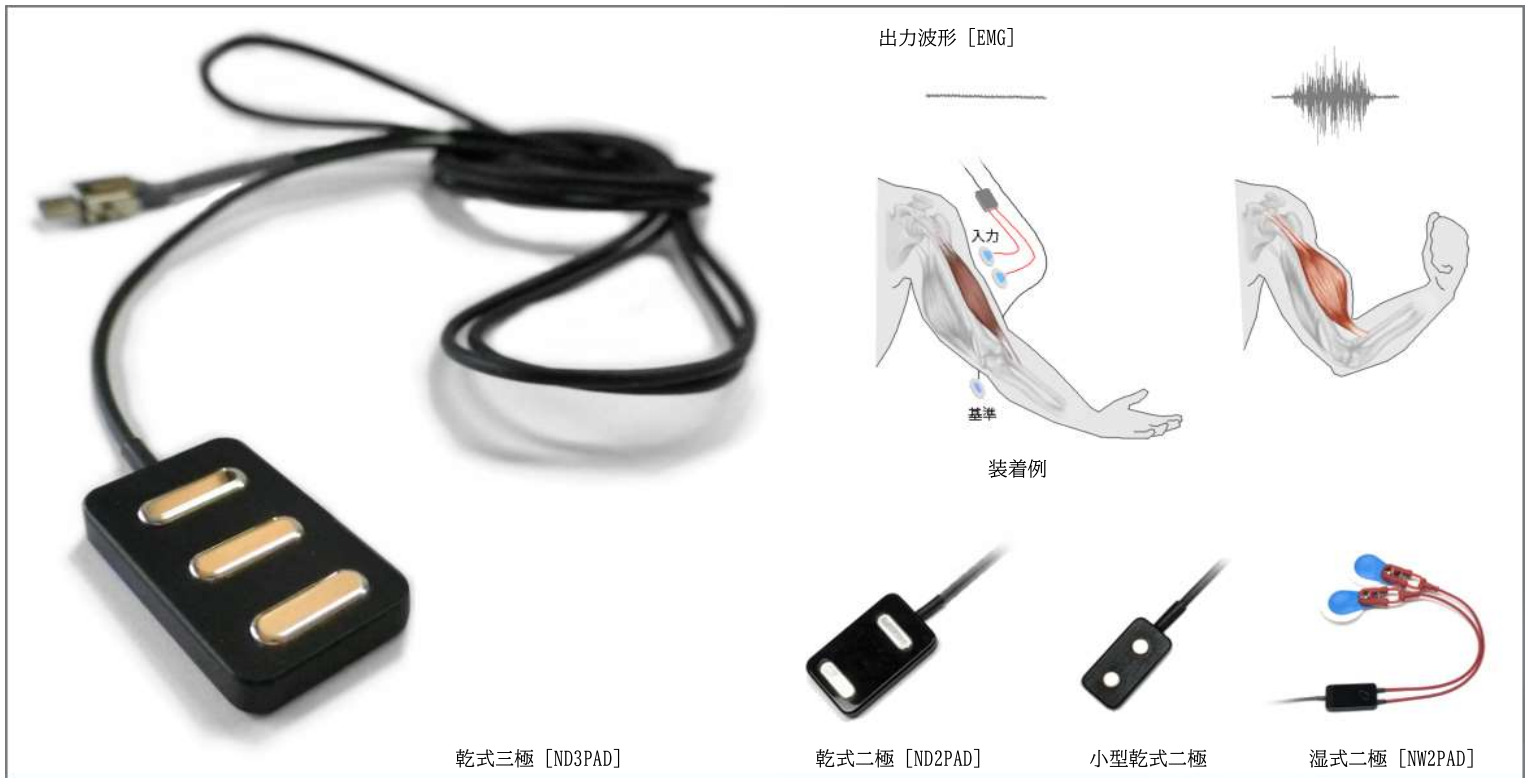


# 筋電センサ

- electromyogram sensor -



測定対象の筋肉に装着し電源を接続するだけで、簡単に対象筋肉の活動量が計測できます。小型な表面筋電位センサなので動作の邪魔になりません。

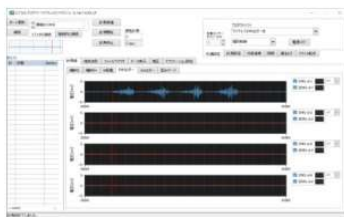
## ■ 概要

- 人間工学 : 身体の筋活動量の計測
- スポーツ学 : 定量的な運動解析
- 機械制御 : 機械やロボットなどの入力I/Fとして

筋電は身体の動作や負荷の研究や道具や食事などの評価、機械の制御用I/Fなど様々なことに利用されています。弊社の筋電センサでは、筋肉の収縮の際に皮膚表面上に起きる微小な電位の変化を確実に計測することが可能です。

センサは用途別に四種類御用意しており、乾式三極はセンサの脱着の容易さを重視される制御用途で使用される方に、湿式二極は高精度なデータを重視される研究用途で使用される方に、小型乾式二極は、顔や手など通常のセンサでは計測の難しい筋肉の密集した箇所の計測を希望される方におすすめです。

筋電センサは、自作の回路に組み込む用途以外にも、弊社製品に接続してご使用頂くことも可能です。(ワイヤレスEMGロガーⅢ、ハイスピードロガーMZ8D、小型ロガーMZ2Dなど)



ワイヤレスEMGロガーⅢ



ハイスピードロガー MZ8D

## コネクタについて

筋電センサ（周波数解析用筋電センサ）  
USBコネクタ Micro - B

### 単電源で動かす場合

ピン	方向	信号名	接続先	説明
1	電源	VCC	電源の+側	電源の+側配線を接続し、センサに電源(+)を供給するための端子。
2	出力	EMG	計測器の入力+	センサからのEMG信号が電圧で出力される端子。計測器の入力(+)へ接続する。
3	未接続	N. C.	---	どこにも繋がないで下さい。
4	電源	VREF、REF	人体の基準電位	筋電信号のシグナルグランドとなる端子。人体の基準電位に接続する。
5	電源	GND	電源のGNDと計測器の入力-	電源のGNDと計測器の入力(-)に接続。
ケース	未接続	N. C.	---	どこにも繋がないで下さい。

\* 別途中間電位作成ユニットの接続が必要

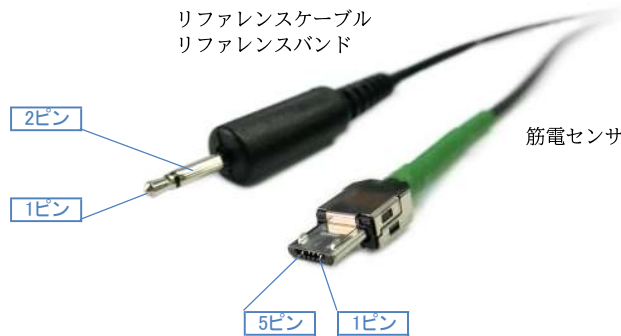
### 両電源(±電源)で動かす場合

ピン	方向	信号名	接続先	説明
1	電源	+VCC	電源の+側	電源の+側配線を接続し、センサに電源(+)を供給するための端子。
2	出力	EMG	計測器の入力+	センサからのEMG信号が電圧で出力される端子。計測器の入力(+)へ接続する。
3	未接続	N. C.	---	どこにも繋がないで下さい。
4	電源	GND、REF	人体の基準電位と計測器の入力-	電源のGNDと人体の基準電位と計測器の入力(-)に接続。
5	電源	-VCC	電源の-側	電源の-側を接続し、センサに電源を供給するための端子。
ケース	未接続	N. C.	---	どこにも繋がないで下さい。

### REFケーブル (REFバンド)

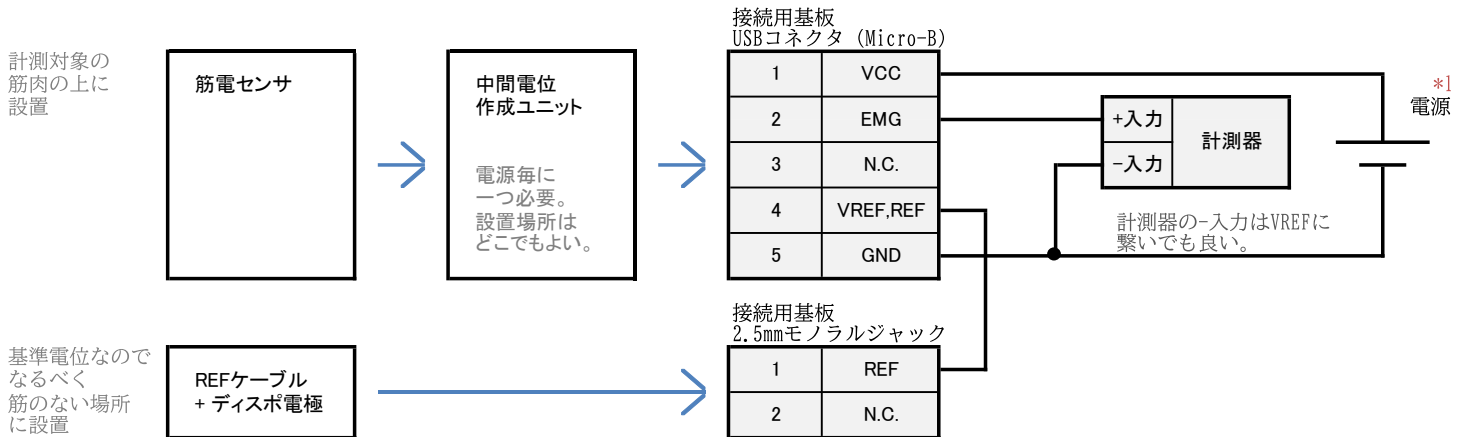
2.5mm モノラルジャック

ピン	方向	信号名	接続先	説明
1	電源	REF	人体の基準電位	体の出来るだけ筋肉のない場所にディスポ電極を貼り筋電センサのREFへ繋ぐ。
2	未接続	N. C.	---	どこにも繋がないで下さい。

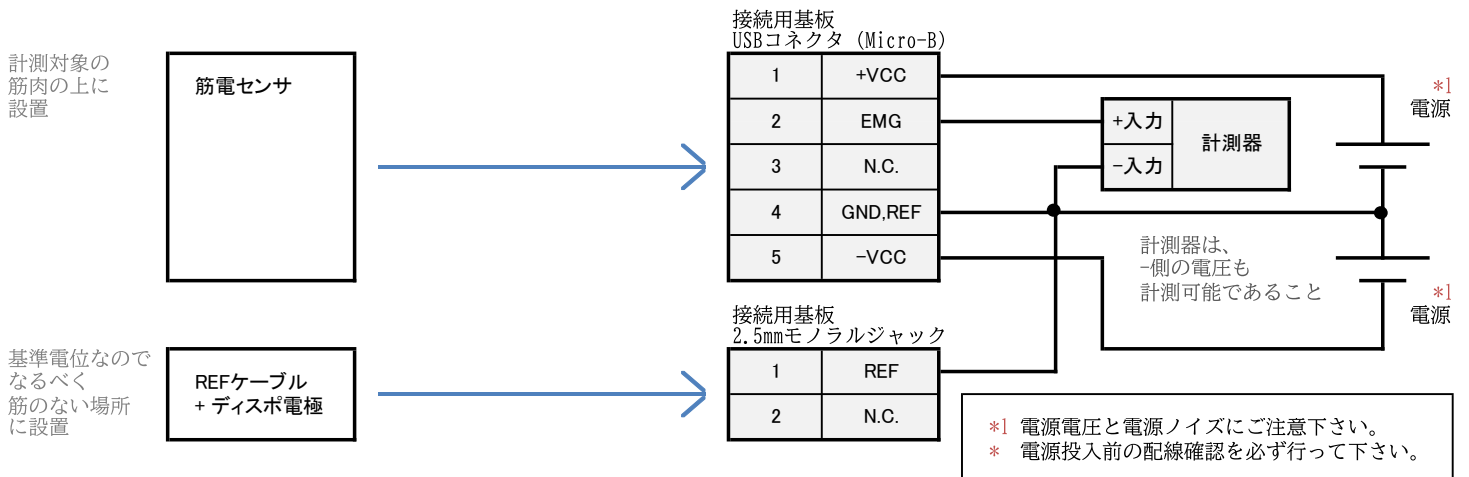


## 配線例

### 単電源で動かす場合



### 両電源(±電源)で動かす場合



## ■ オプション品一覧

### ● リファレンスケーブル

筋電計測の際の基準電位を計測するためのケーブルで、筋肉の無い場所に装着して使います。

(乾式三極タイプの筋電センサのみ検出電極の間にREF電極が配置してあるためこのケーブルは不要で筋電計測が可能となります。)

ディスポ電極用の「リファレンスケーブル」と、脱着の容易な「リファレンスバンド」の二種類が御座います。



REFケーブル



REFバンド

### ● 接続用基板

筋電センサとREFケーブル(バンド)の受け側コネクタの付いた基板です。2.54mmピッチのパッドが用意されていますので、ブレッドボードやユニバーサル基板などへの実装に便利です。

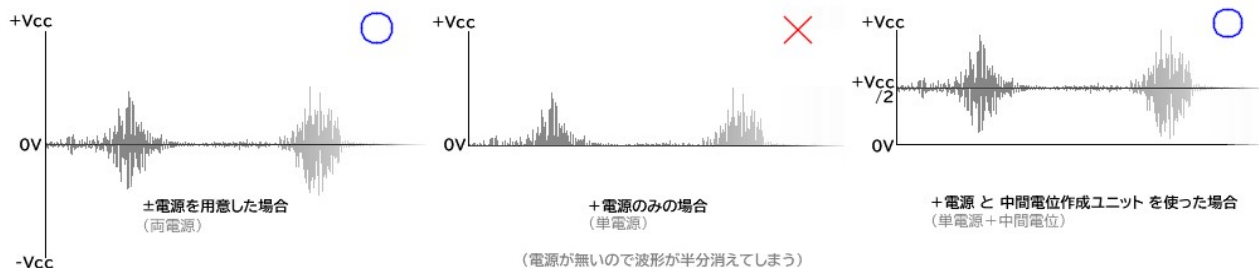


### ● 中間電位作成ユニット

単電源から中間電位の電源を作成するユニットです。中間電位を作成することで擬似的な両電源になり筋電センサを動作させることが可能になります。



単電源でセンサを使用する際に必要です。



### ● センサ取付用両面テープ

乾式タイプの筋電センサを取り付ける際に有用な両面テープです。肌に優しく粘着力に優れた医療用の両面テープを使用しています。センサのサイズに合わせて2種類をご用意しています。



筋電センサ取付用



小型筋電センサ取付用

### ● ディスポ電極

ディスポ電極は湿式タイプの筋電センサやリファレンスクリップケーブルの先端に取り付けて使用します。電極とコネクタが独立しているため、ケーブルの揺れが生じても電極は影響を受けず、ノイズが発生し難い構造になっています。高導電性ウェットゲルも組み込まれているため、皮膚状態の影響を受け難く安定した計測が可能です。



大人・子供用  
M-00-S



乳幼児用  
N-00-S

## ■ 型番について

弊社の筋電センサは、乾式2極センサ(ID2PAD)、乾式3極センサ(ID3PAD)、湿式2極センサ(IW2PAD)、小型乾式2極センサ(ISD2PAD)と、それらの周波数特性違いの「FA-〇〇」シリーズがあります。

(ただし小型乾式の「NSD2PAD」と「FA-NSD2PAD」は周波数特性や電源電圧も違いますのでご注意ください。)

「FA-〇〇」シリーズは、P-EMGplusやMZ8Dなどでの解析を想定した周波数特性になっており、センサの外部でフィルタを用意したい場合や、なるべく広い帯域の筋電を取得し周波数解析を行いたい場合に向いています。

## ■ 仕様

### 筋電センサ

型番	ND2PAD	ND3PAD	NW2PAD	NSD2PAD
出力信号	EMG	EMG	EMG	EMG
電極タイプ	乾式2極(銀)	乾式3極(銀)	湿式2極(ディスプレイ電極)	小型乾式2極(銀)
周波数特性	5.3Hz~442Hz			
外形寸法 *突起部除く	31×19×4.5mm		35×19×4.5mm	21×10×4mm
電源 *2	DC 5V~12V *3	もしくは ±2.5V~±6V		DC 3.3V~5V *3
コネクタのチューブ	緑色			灰色
消費電流	約 8mA			約 3mA
EMG増幅率	500倍			
CMRR	94dB			
ケーブル長	約 1.5m			
出力電圧範囲	電源電圧と同等			

### 周波数解析用筋電センサ

型番	FA-ND2PAD	FA-ND3PAD	FA-NW2PAD	FA-NSD2PAD
出力信号	EMG	EMG	EMG	EMG
電極タイプ	乾式2極(銀)	乾式3極(銀)	湿式2極(ディスプレイ電極)	小型乾式2極(銀)
周波数特性	1.59Hz~44.23kHz			1.59Hz~
外形寸法 *突起部除く	31×19×4.5mm		35×19×4.5mm	21×10×4mm
電源 *2	DC 5V~12V *3	もしくは ±2.5V~±6V		±5V
コネクタのチューブ	青色			
消費電流	約 8mA			約 3mA
EMG増幅率	500倍			
CMRR	94dB			
ケーブル長	約 1.5m			
出力電圧範囲	電源電圧と同等			

### ディスプレイ電極

型番	M-00-S	N-00-S
ゲル	ウェットゲル	ウェットゲル
外形寸法	40.8mm×34mm	44.8mm×22mm

\*2 安全の為に必ず電源はバッテリーか商用電源から絶縁されたものを使用し、電圧や配線の間違いにはご注意ください。内部には逆接続や高圧に対する保護機能はありません。また、電源によってはリップルやノイズ対策も必要です。

\*3 単電源でお使いの場合には別途、中間電位作成ユニットが必要になります。

\* 本製品は基礎医学研究用機器のため、臨床用途には使用できません。

\* 記載している仕様、デザインなどは予告なしに変更する場合がございます。最新情報は弊社webページをご確認ください。

(有) 追坂電子機器

〒720-2124  
広島県福山市神辺町川南 2101-3

Web <https://www.oisaka.co.jp>

取扱店