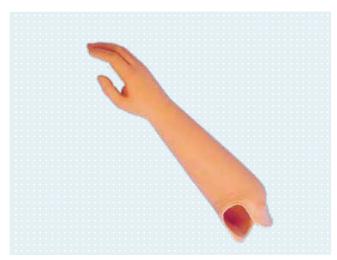


義手の種類

オットーボックの筋電義手 MYOBOCK マイオボックの歴史

用途に合わせて、様々な種類の義手が存在します。一般的な前腕義手の種類毎の特徴をご説明します。



□ 装飾義手

見た目の再現を目的とした義手です。 物を掴むなどの機能はありません。 心材の上に塩化ビニールやシリコーン製のグローブを被せることで、外観を整えます。

- パッシブ義手

装飾義手の一種で、他動的に(健手で動かすなどして)ハンドの形状を変える、荷重することができる、などの機能を有するものもあります。



○ 能動義手

手先が動き、把持動作を行うことが可能な義手です。 フックやハンドを先端に取り付け、ケーブルとハーネスに接続 します。

ハーネスは両肩に通して装着し、肩の動きなどを利用して ケーブルを引くことで、手先を開閉します。

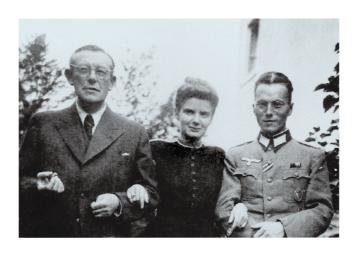


▶ 筋電電動義手

一般的に「筋電義手」と呼ばれます。

脳の命令により筋肉が収縮する際に発生する微弱な電流(筋電)を利用してハンドを開閉する義手です。内部にモーターやバッテリーが組み込まれているため、他の義手に比べて重量があります。

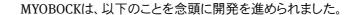
ハーネスが不要で操作性が良く、能動義手より装飾性にも 優れます。



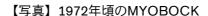
1965年、オットーボック社のマックス・ネーダーにより、筋電 を利用した「MYOBOCK オットーボック システムハンド」が 開発されました。

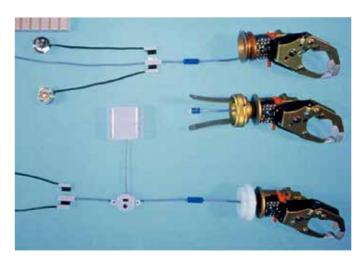
これが世界で始めて市販化された筋電義手です。

【写真】左:オットー・ボック(オットーボック創設者) 中央:マリア・ネーダー(オットーボックの娘) 右:マックス・ネーダー(マリアの夫)



- ・自然への尊敬心を失ってはならない。
- ・人工的に作られた手がいくら精巧、精密になろうとも、 決して人間本来が与えられたものを超えられないことを 忘れてはならない。
- ・自然への尊敬心は最先端の技術を駆使して考えること への否定ではなく、新しい道を引き出すことである。







人間の複雑な手の動きを模倣するのではなく、徹底してシンプルで操作性の良い義手を目指したことで、50年以上経過した現在でも、世界で最も使用される筋電義手システムであり続けています。

【写真】1990年頃のMYOBOCK

現行品のシステムの基礎が、このころにはすでに完成されている。

 $\mathbf{2}$

MYOBOCKシステム 安心の実績とサポート

成人用

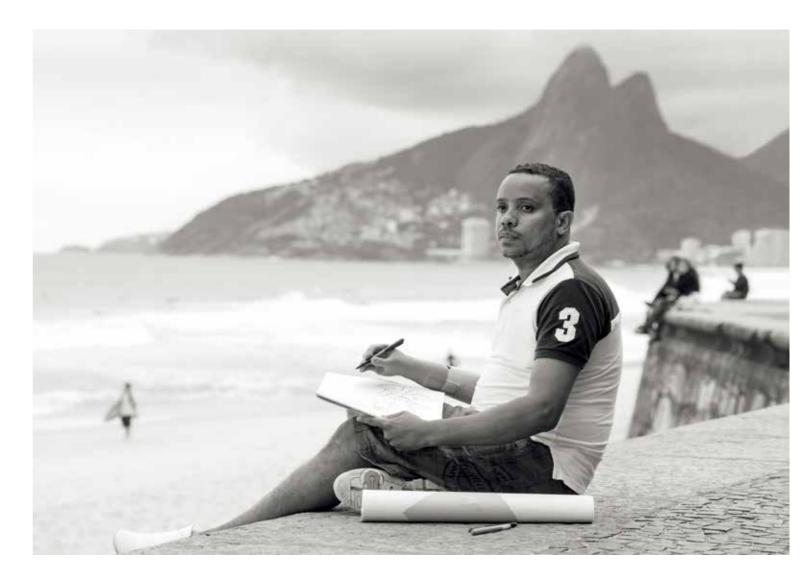
MYOBOCKは、発売開始から50年余り、世界中の多くのユーザーに使用されています。

日本でも、労災保険の外科後処置として支給が認められています。障害者総合支援法においても、特例補装具として 公的支給が可能です。

さらに日本国内に修理拠点があるため、成人用・小児用問わず、安心してお使い頂けます。 修理中の代替品もご用意いたします。





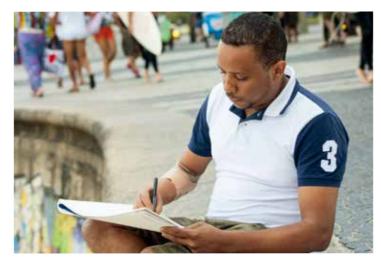


MYOBOCK の魅力

□ 強い把持力

最大10kgの把持力が備わっています。そのため、重量のある もの、薄いものをしっかり掴むことができます。

例えば、ナイフとフォークをもって食事をしたり、ズボンを履いたり、布団をたたんだり、靴紐を結んだり、他の義手ではできなかった事ができるようになり、生活の幅が広がります。



○ 作業空間を選ばない

ケーブル操作でハンドを開閉する能動義手と異なり、作業 空間を選びません。頭の上、身体の横や後方でも、ハンド の開閉を行えることが大きな魅力の1つです。

例えば、洗濯物を干したり、靴下を履いたりと、両手でで きる日常生活動作が格段に増えます。



□ 開閉スピード

1秒間に最大30cmのスピードで開閉することができます。 ストレスなく開閉操作が行えます。

さらに筋電の出し方で、ゆっくり開閉、素早く開閉を使い分けることができます。

ゆっくり開閉することで、ペットボトルや卵といった柔らかいもの、壊れやすい物もつかむことができます。



○ シンプルな操作

操作方法がシンプルなため、多くの方が短期間で使えるようになります。

さらに訓練を重ねることで、自然な両手動作を獲得することが可能になります。



▶ 幅広いラインナップ

機能や用途に合わせたハンドや作業用手先具はもちろん 切断レベルに合わせたパーツを数多く取り揃えています。

作業用手先具 (グライファー) は通常のハンドよりも把持力が強い、開閉幅が広い、物を掴む面が平らで広いことが特徴です。ハンドでは持てない重いものや、広い面で安定を必要とする把持に適しています。また、細かい手元作業も得意です。



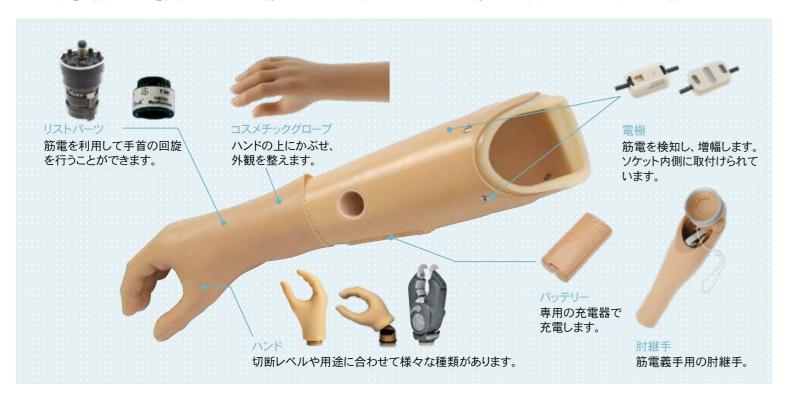
作業用手先具 グライファー 新たにLEDライトが付属し、対象を確認しやすくなりました。

クイックチェンジと呼ばれる特殊な接続により、ユーザー様 自身でハンドを簡単に付け替えることができます。

システム一覧 成人用

テクニカルデータ 成人用ハンドラインナップ

筋電を採取する「電極」と、モーターを動かす「バッテリー」、そしてモーターが動くことで開閉する「ハンド」が主な構成パーツです。



機能や用途、切断レベルに合わせたパーツをご用意しています。



マイオボーイ





筋電シグナルを棒グラフとして表示する、専用のマイオボーイを用いて、筋電位の検出をテストします。

ハンドの開閉動作を行いながら、筋電シグナルの確認を 行うこともできます。

適切な電極位置の決定は、筋電義手の操作性を左右します。

マイオボーイを用いたテストは、筋電義手を製作する上で、重要なステップです。

マイオボーイの操作は、義肢装具士をはじめ医療従事者が行います。

ハンド 種類別の比較

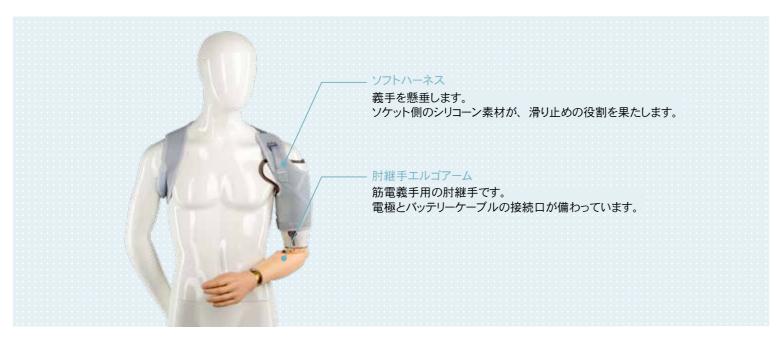
制御方式や機能が異なるラインナップをご用意しています。

	センサーハンドスピード	バリプラススピード	DMCプラス	デジタルツイン	
特徵	拇指先端のセンサーが、把持し ている物が滑り落ちるのを検知 し把持力を増加 開閉スピードが速い	センサーハンドスピードと同等の開閉スピード	筋電シグナルの強弱で開閉 スピードが変化	ハンドの開閉スピードは一定	
把持力	0 - 100N	0 - 100N 0 - 160N (8E33の場合)	0 -90N	90N	
開閉スピード	15 - 300mm/秒	15 - 300mm/秒	15 - 130mm/秒	110mm/秒	

上腕義手システム

小児用

上腕義手の方にも筋電義手が使いやすくなりました。さらに生活の幅が広がります。



12K44 エルゴアーム



筋電義手用の肘継手です。

エルゴアームの特徴として、AFB (屈曲補助装置) が内蔵されており、従来の能動肘継手と比較して少ない力で肘を曲げることができます。

ケーブルを引くことで、任意の位置でロックが可能です。

完成用部品に掲載されています。





装着が容易な義手の懸垂装置です。柔らかな布素材で構成され、脇にはビーズクッションを配置。快適なフィッティングが得られます。

取り外して洗濯が可能で、義手環境を衛生的に保つことができます。

完成用部品に掲載されています。



MYOBOCK 小児用の魅力

システム一覧 小児用

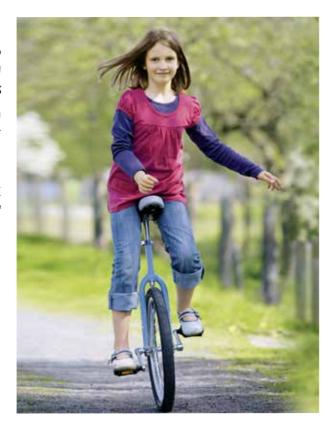
しっかり掴める

安全のため成人用ほどではありませんが、最大3.5kgの把持力が備わっ ています。しっかり掴めることで、紙を掴んでハサミで紙を切ったり、リ ボンを結んだり、お弁当の風呂敷を包んだり、両手でできる動作の幅が 格段に広がります。また、頭の上、身体の横や後方でも、筋電が検出 されればハンドの開閉を行うことができますので、様々な姿勢で義手を 使うことができます。

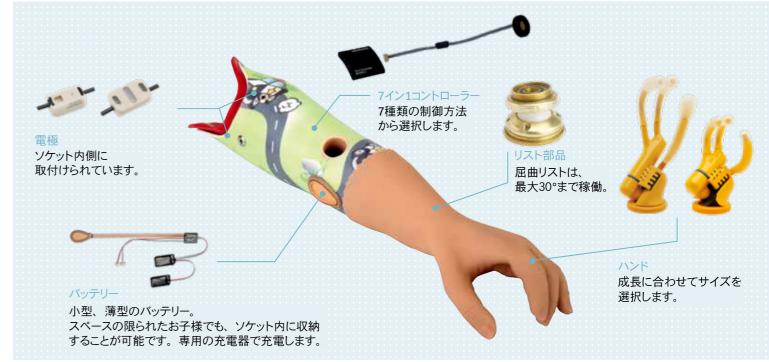
筋電の出し方でゆっくり開閉したり、素早く開閉したりすることができま す。ゆっくり開閉できることで、柔らかい物や、壊れやすい物でも壊さず 掴むことができます。

□ 遊びながら習得できる

おもちゃなどを利用し、遊びの中で様々な両手動作を習得することがで きます。早い段階から筋雷義手の操作を身に付けることで、自分の手と して義手を使いこなせるようになります。また、両手のある全身状態を 作ることで、全身バランスの習得にも繋がります。



屈曲リストが加わり、義手の自由度が上がりました。肘や肩での代償運動が軽減されます。



○ 成長に応じたプログラム

ユーザーの筋電シグナルの検出状況に応じ、ハンドの開閉方式を複数 のプログラムから選択することができます。訓練の初期には、単純な開 閉操作から始め、義手に慣れる。上手に開閉操作ができるようになった ら、様々なことにチャレンジしてください。



カラフルなグローブ

楽しく遊びながら、前向きに義手を受け入れていただけるよう、たくさんのカラーバリエーションをご用意しています。 お気に入りを見つけてください。



テクニカルデータ ハンド小児用

ミケランジェロ

ハンドのサイズによって、性能が異なります。

発注品番	8E51=5	8E51=5 1/2	8E51=6	8E51=6 1/2
サイズ	5	5 1/2	6	6 1/2
開き幅	28 mm	37 mm	32 mm	58 mm
把持力	8 N	25 N	35 N	35 N
重さ	86 g	115 g	125 g	130 g

マイオリノソフトでの調整



専用の調整ソフト(マイオリノソフト)で、7種類の制御方法 から選択します。PC画面で節電シグナルを確認することもで きます。

通信は専用のブルートゥースを介して行います。 無線接続のため、離れた場所で遊んでいるお子様の義手の 調整を自然に行うことができ、訓練においても有効です。

ソフトの操作は、義肢装具士をはじめ医療従事者が行います。

充電システム



内蔵型のバッテリーで、すっきりとしたソケットを作ることができます。

マグネット式の充電ソケットと充電器を接続して充電を行います。

LEDランプで充電量が表示されます。



ミケランジェロハンド

MYOBOCKの長い歴史と経験を経て、より自然でありながら様々な動作が可能な義手として、「ミケランジェロハンド」が誕生しました。



可能なハンドポジション

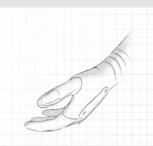
義手ハンドに最も重要なポイントは「しっかり掴める」 「様々な物を掴める」ことです。

ミケランジェロは、様々な把持動作を簡単に使いこなす ことができます。

しかも、どの動作も外観が自然です。

1.ニュートラルモード





リラックス時の自然なハンドポジションです。 フレキシブルリストとの組合せで、握手や腕組みも自然です。

2.ラテラルピンチ





母指(親指)が示指(人差し指)の側面に向かって動きます。平らな物を横から挟むことができます。

3.三点つまみ





母指、示指、中指でのつまみ動作です。直径が小さく、表面が 滑りやすい物を正確につまむことができます。

4.ラテラルグリップ

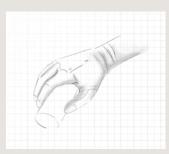




母指が示指の側面に向かって動く状態での握り動作です。 大きな物を掴むことができます。

5.対立位での握り

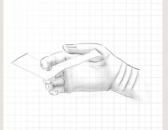




母指が示指と対立位の状態での握りです。小~中程度の物を掴むことができます。

6.指間でのつまみ

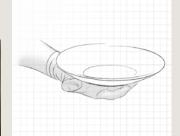




ハンドが閉じている場合、指間も閉じます。これにより、指の間で薄く平らな物を挟むことができます。 ハンドを開くと指間も開きます。

7.オープンパーム (手の平を開いた状態)

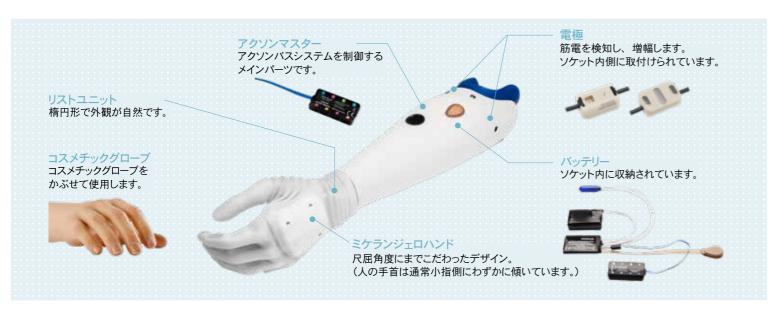




手が平らになった状態。物を乗せることができます。

システム一覧

人間の手の形状を再現したミケランジェロの自然な外観を生かすため、内蔵型バッテリーを使用します。



アクソンソフトでの調整



専用の調整ソフト(アクソンソフト)とブルートゥース接続を行 い個別に調整を行います。母指の位置の切替え方法や、 ニュートラルモードに戻る間隔など、ユーザー個々に合わせた 調整をすることができます。全ての情報はアクソンマスター に保存されます。

無線接続のため、様々な姿位での筋電シグナルをリモートで 確認することができ、訓練においても有効です。

ソフトの操作は、義肢装具士をはじめ医療従事者が行います。

充電システム



内蔵型のバッテリーで、すっきりとしたソケットを作ることがで きます。

マグネット式の充電ソケットと充電器を接続して充電を行い ます。LEDランプで充電量も表示されます。

上腕義手の方にも筋電義手が使いやすくなりました。さらに生活の幅が広がります。

12K501 アクソンアーム



ミケランジェロハンドと組合せが可能な肘継手です。 特徴として、AFB(屈曲補助装置)が内蔵されており、従来の 肘継手と比較して、少ない力で曲げる事ができます。

任意の位置でロックが可能で、ロックとロック解除操作を、筋電 シグナルで行う事ができます。 ケーブルでの操作も可能です。

完成用部品に掲載されています。

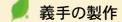
筋電義手の装着を検討している皆様へ

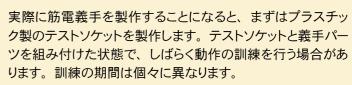


🬒 ソケットなしで簡単にお試し

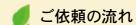
専用の調整機器やソフトを使って、筋電義手の操作に必要 な筋電位の検出をテストすることができます。ハンドを接続 して、実際に開閉動作をコントロールしてみることも可能です。

これらの専用機器を用いた試用は、無償でお試しいただけます。





その後、アクリル樹脂などで正式なソケットを製作し、完成 となります。



試用や義手の製作は、義肢装具製作所や医療機関で行わ れます。担当の義肢装具士や、病院スタッフにお問い合わせ ください。



