

腰補助用アシストスーツ マッスルスーツ® Exo-Power 取扱説明書



もくじ

はじめに

この製品について	P.1
各部のなまえ	P.2
安全上のご注意	P.3
装着する前の確認	P.3

マッスルスーツの使い方

装着する(主に立って利用)	P.4
装着する(主にかがんで利用)	P.5
空気を入れる	P.6
作業する	P.7
作業が終わったら	P.8
点検箇所	P.8
点検内容	P.9
外装カバーと肩ベルトの 取外し・取付け方	P.10

その他

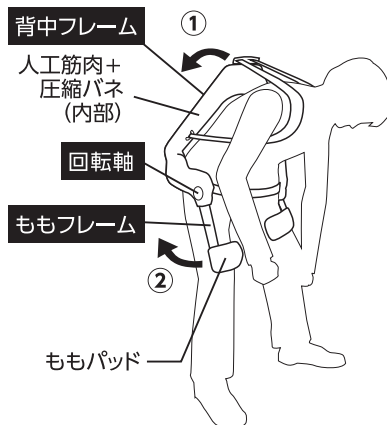
よくある質問	P.12
消耗部品と交換の目安	P.13
故障かな?と思ったら	P.14
仕様とパッケージ内容	P.15
修理とアフターサービス	P.16
廃棄方法について	P.16

この製品について

目的 この製品は作業現場において、前傾姿勢時、手作業での運搬や荷物の上げ下げ動作時の腰補助を目的とした着用型動作補助装置です。

製品構造と動作原理

背中フレームは、回転軸周りに回転します。人工筋肉の一端は背中フレーム上部に固定され、他端には圧縮バネを介してワイヤーが取り付けられています。ワイヤーのもう一端は、ももフレームの回転軸に取り付けられたプーリーに固定されています。動作原理は、次の通りです。人工筋肉内部の圧力が高くなることで圧縮力が発生し、それによりももフレームに固定されたワイヤーが引っ張られて①のように背中フレームが回転軸周りに回転し、上半身を起こします。一方、その反力は、ももフレームを②のように回転させる向きに働き、ももパッドにより、その回転を抑えます。どのような姿勢、脚角度でもご利用いただけます。なお、圧縮バネは、歩行時や上体を少し前傾した場合に、それらの動きを妨げず、ももパッドをももにやさしく押し付けるように働きます。



マッスルスーツ Exo-Power (エクソパワー) モデルについて

人工筋肉に手動空気入れて、あらかじめ空気を充填するだけで、すぐにご利用になれます。バッテリー、コンプレッサー外部からの供給用エアーストック接続が不要であり、移動範囲に成約がありません。

各部のなまえ

はじめに

ゴムループ

下部肩ベルトの余った部分を丸めて止めます。

腰ベルト

後部には腰ベルト（上）とお尻ベルト、前部にはバックルの付いたベルトがあります。

ベルトループ

腰バックルで余った腰ベルトをはさみます。

腰ベルトパッド

ももフレーム
人工筋肉の力をももパッドに伝えます。

ももパッド

本機の補助力と同時に生じる回転力を、太ももで受けるためのパッドです。ももパッドカバーで覆われています。

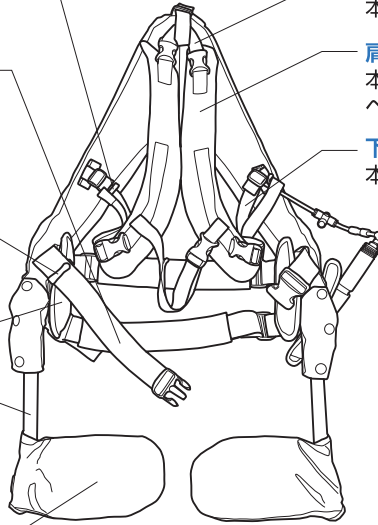
人工筋肉(内部)

内部の圧力が高くなると収縮して補助力が発生します。左右1本ずつ計2本あります。

本体カバー

本機を汚れから保護します。(防水ではありません)

前面



上部肩ベルト

本体と肩ベルトパッドを接続します。

肩ベルトパッド

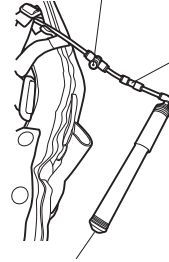
本機を両肩で背負うためのベルトで体に密着します。

下部肩ベルト

本体と肩ベルトパッドを接続します。

排気弁

人工筋肉から空気を抜くときに押します。押し続けている間だけ排気されます。



空気入れ

人工筋肉に空気を充填する際に利用します。

逆流防止弁

空気入れを動作させる際に空気の逆流を防止します。

背面



安全弁(内側)

一定以上の高圧になると安全のため空気を外部に漏らす働きをします。

腰ベルト(上)

本機の重量を腰で支えるためのベルトです。



お尻ベルト

この製品の位置ズレを防ぐためのベルトです。アジャスタが後部左右にあり、そこから調整用ベルトが前部まで続いています。このベルトを引っ張ることでお尻に密着させます。



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、状況によって重大な事故などに結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

表示マークについて







 警告	取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があります。
 注意	取扱いを誤ると、使用者が傷害を負ったり物的損害の可能性がります。

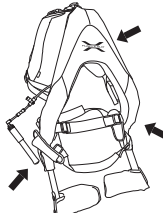
図記号の内容

	「必ず行う」事項を示しています。
	「一般的な禁止」事項を示しています。

装着する前の確認

本製品を装着する前の確認項目を説明します。

 警告		必ず機器にカバーを取り付けてから身体に装着してください。ケガをするおそれがあります。ベルトその他の各部にゆるみ等がないか確認してから身体に装着してください。ももパッドの位置に作業着のベルト等が絡まないように注意してください。
		この製品は腰部補助用で、人や荷物などを持ち上げる時の腰の曲げ伸ばしや、介護や農作業などの前傾姿勢を維持する時などの、腰の負担を軽減することに特化しています。これらの目的以外には使用しないでください。この製品は医療機器ではありません。医療目的で使用しないでください。また、腰痛を軽減する効果はありません。分解や改造は絶対にしないでください。事故の原因になります。体格が製品に合わない人は無理に使用しないでください。ケガの原因になります。体調が優れない人も無理に使用しないでください。体調が悪化する可能性があります。
		必ず使用前の点検を行い、正しい状態で使用してください。破損や事故などの原因になるおそれがあります。
 注意		ズボンや上着のポケットにものを入れたまま装着しないでください。作業時に支障が出る場合や、この製品や入れているものが破損するおそれがあります。

確認項目	確認内容
外装カバー	<p>外装カバーが正しく装着されており、破れなどの破損がないこと。</p> <p>破損、破れなどがある場合は、P.16に記載の故障修理受付までお問い合わせください。</p> 

装着する (主に立って利用)

本製品の装着のしかたを説明します。

1 Step.1

肩ベルトでリュックのように背負います



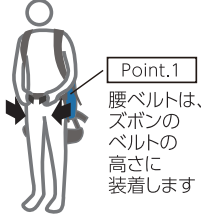
2 Step.2

肩ベルトのアジャスタを引き上げて腰ベルトを腰の高さに合わせます



3 Step.3

腰ベルトをしめた後、左のアジャスタでしっかりと引きしめます



Point.1
腰ベルトは、ズボンのベルトの高さに装着します

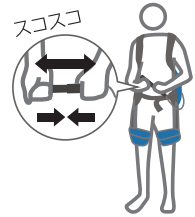
4 Step.4

ももパッドを前にまわします



5 Step.5

20回程度ポンピングし、空気を充填します



6 Step.6

胸前の左右のアジャスタをしめます



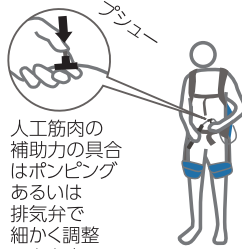
7 Step.7

中腰や上半身の補助を行います



Option Step

補助力の具合を空気の量で調整します



人工筋肉の補助力の具合はポンピングあるいは排気弁で細かく調整できます

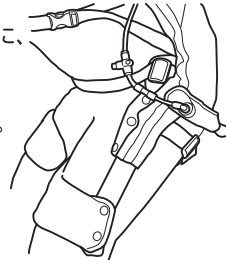
お尻ベルト装着のめやす

立って装着した時に、お尻ベルトにややゆるみがあるのが正しい状態です。



ややゆるみがある状態

しゃがんだ時に、お尻に接する長さに調節してください。



- ※ 締めすぎると、動作の制限になってしまいます。
- ※ 工場出荷時の長さは一般的な体格の方に合わせてあります。

装着のポイント

本製品を正しく装着しない場合、既定の補助力が発揮できません。
腰ベルトは正しい位置(高さ)に付けてください。また、肩ベルトは締め過ぎないでください。



- ・この製品を初めて使用する場合は、安全な場所で、装着のしかたについて、十分なトレーニングを行ってください。
- ・外装カバーを本体に装着してください。
- ・周囲の人や物に接触しないよう、十分な距離を確保して装着してください。
- ・必ず外装カバーが取り付けられていることを確認した上で、装着してください。ケガをするおそれがあります。

装着する（主にかがんで利用）

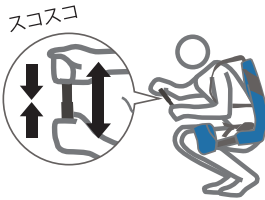
本製品の装着のしかたを説明します。

1 Step.1 ~ 4 Step.4

(P.4) 装着する（主に立って利用）と同様に装着する

5 Step.5

かがんだ状態で
20回程度
ポンピングし、
空気を充填します



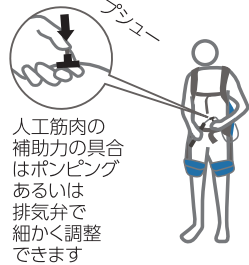
6 Step.6

胸前の左右
のアジャスタ
をしめます



Option Step

補助力の
具合を
空気の量で
調整します



作業中

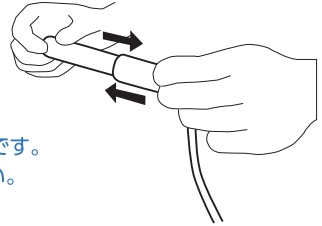


- 製品を落としたり、ぶつけたりした場合は、そのまま使用しないでください。装着時の事故につながるおそれがあります。変形や破損が生じた場合には、販売店やメーカーへお問い合わせください。
- 異音や不均等な動きなど、この製品に異常のある状態で使用しないでください。事故や破損の原因になるおそれがあります。
- 背後に余裕がないところで作業しないでください。この製品により背後や周囲の物を損傷し、または人にケガをさせるおそれがあります。
- 湿気、ごみ、ほこりが極端に多い場所や、溶液、鉄粉、粉塵、木くずなどの異物がかかる場所では使用しないでください。事故や破損の原因になるおそれがあります。
- アンモニア、酸、塩分、オゾンガス等、腐食性ガスのある場所では使用しないでください。事故や破損の原因になるおそれがあります。
- 本機器を装着したまま、以下のことは行わないでください。
- 足元が不安定な場所や滑る場所に行ったり作業しないでください。
- フォークリフトなど車の運転をしないでください。

空気を入れる

1. 空気を充填する

空気入れを両手で持ち、ポンピング（引いたり、押し込んだり）して空気を入れてください。



空気を入れる量の目安

通常、空気がない状態から 20 回程度のポンピングが目安です。

作業内容や使用者の筋力に応じて空気量を調整してください。

2. 空気の量を調整する

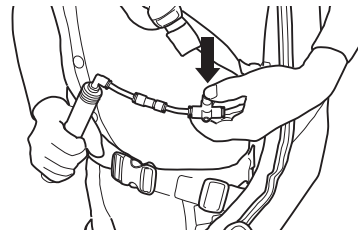
マッスルスーツを装着し、作業を行う前にかがみ込んでみて、補助力の強さを確認してください。補助力が強すぎる場合は、空気の量を減らし（空気を抜く）、調整してください。

空気の抜きかた

排気弁（赤色）のボタンを小さく押し、徐々に空気を抜いてください。

空気を入れたいとき

空気を抜きすぎた場合は、再度空気を入れてください。



こんなときは

- ポンピング約45回で、人工筋肉の空気がほぼ最大充填となります。空気が最大充填の状態でもマッスルスーツを装着してかがみ込むと、マッスルスーツ背面に搭載された安全弁から「シュー」という音とともに空気が漏れる場合があります。これは空気の入れすぎを防ぐための安全機構であり、故障ではありません。
- 充填した空気は時間経過とともに、僅かずつですが抜けていきます。補充力が弱くなったと感じたら空気の充填を行ってください。



空気の充填はマッスルスーツ装着後に行ってください。
空気を入れたまま装着すると、ももパッドに補助力が発生し、装着がしにくくなります。これにより体のバランスを崩す可能性があります。



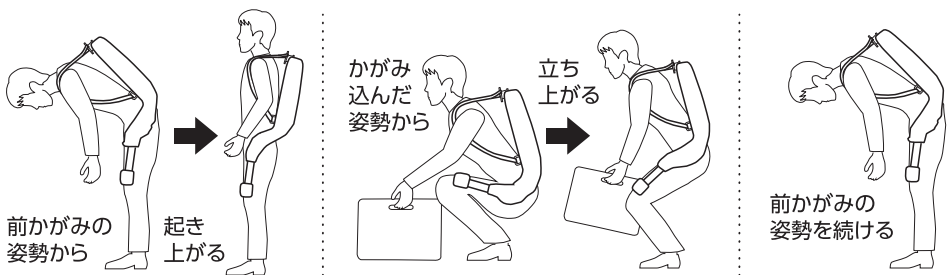
空気を充填しすぎた状態で内股で動作を行わないでください。
挙動に問題がおき、場合により金属部品が破損するおそれがあります。

作業する




この製品の機能を最大限に発揮するため、またケガをしないように、この製品の使いかたを正しく理解したうえで、必ず事前に練習を行ってから使用してください。

補助される動作

- この製品は、人工筋肉に一定量の空気を入れておくことにより、前かがみの姿勢から起き上がる場合や、かがみ込んだ姿勢から立ち上がる場合に、下半身に対して上半身を起き上がらせる補助力を発生させます。
- また、前かがみの姿勢を保持する場合にも同様の補助力が発生します。



- ・人工筋肉の作用で上半身が起き上がるので、なるべく本機に体をあずけます。
- ・使用者が、人工筋肉に入れる空気量を調整できる (P.6 参照) ので、補助力を調整できます。
- ・本製品は、重いものを持ち、直立した姿勢から床面など低い位置に下ろす場合も、持ち上げる場合と同様に補助力が発生します。

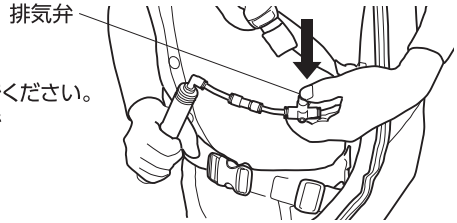
 警告	 <ul style="list-style-type: none">● ご使用になる際の作業内容、場所、周囲の環境や状況に応じて事前に十分な練習を行ってください。事故の原因になるおそれがあります。● 動作の確認を行うときは、安全確保のため、周囲の安全を確保してから行ってください。事故の原因になるおそれがあります。
	 <ul style="list-style-type: none">● 自分の腕力と握力で保持できる重さ以上のものを持ち上げないでください。この製品を装着することで腕力や握力が向上することはありません。無理をするとケガをする原因になります。● 周囲に人やものがある場所や、せまい場所では作業しないでください。思わぬ事故につながるおそれがあります。● この製品は、水場での作業も可能ですが、水中などでは使用しないでください。● 練習してもうまくバランスがとれない方は、使用しないでください。

作業が終わったら

作業が終わったら以下の手順で保管します。

保管のしかた

- ① 排気弁 (赤色) のボタンを押して、残っている空気を抜ききってください。
- ② P.4～5「装着する」の逆の順序でこの製品を脱いでください。
- ③ 汚れや水滴が付着している場合は、乾いた布などでしっかり拭き取ってください。
- ④ この製品を、安全な場所に保管してください。平らな場所に置か、ハンガーに掛けておきます。



 警告		<p>この製品は平らな面の上に置か、ハンガーにかけて保管してください。破損や故障するおそれがあります。</p>
	<p>保管するときは、以下の内容を守ってください。破損や故障につながり、次に使う際にケガや事故の原因になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直射日光が当たる場所、水のかかる場所には保管しないでください。 ・この製品の上に物をのせたり、座ったりしないでください。 ・この製品を人通りが多い場所や通路に置かないでください。 ・乳幼児が触れる場所に保管しないでください。 	

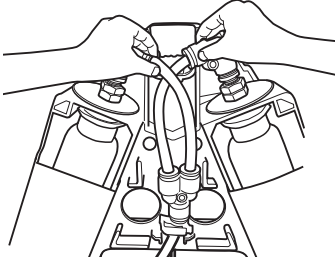
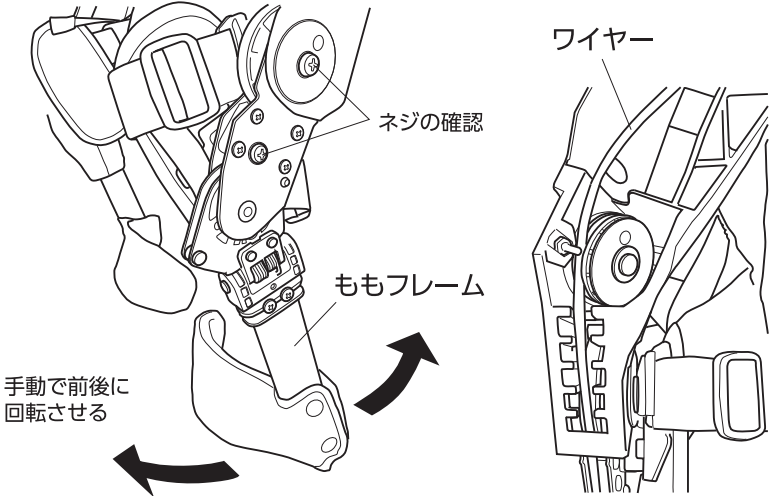


点検箇所

本製品を使用する前には必ず点検を行ってください。また、週1回、月1回の標準的な点検についても説明していますが、使用状況に応じた頻度で点検を行ってください。

項目	使用前	1週間に1回	1か月に1回
排気弁の状態 〔P.6「2. 空気の量を調整する」を参考に、排気弁の動作を確認〕	○		
外装カバーの取り付け状態 〔カバーが取り付けられているか、ファスナーやホックが閉まっているか確認〕	○		
エアチューブの状態 (P.9① 参照)		○	
外装カバーの汚れ・やぶれ (P.9② 参照)		○	
フレームの変形 (P.9③ 参照)			○
ワイヤーの状態 (P.9④ 参照)			○
ネジの確認 (P.9⑤ 参照)			○

点検内容

ご使用前の点検の手順を説明します。

頻度	点検項目
1週間に1回程度の点検	<p>① エアーチューブの抜け・劣化や折れ・穴・傷などを点検し、手で押して確認。</p> <p>② 外装カバーの汚れ・やぶれを確認。汚れている場合は、外装カバーを取り外して、必要に応じて水洗いしてください。</p> 
1か月に1回程度の点検	<p>③ 製品本体や、構成部品全体を見渡して、ゆがんでいたり、へこんだりしていないか確認してください。ゆがんでいたり、へこんだりしている場合は、P.16 に記載の故障修理受付までお問い合わせください。</p> <p>④ 手で左右のももフレームを前後に回転させ、左右のワイヤーに異常がないか確認してください。</p> <p>⑤ 左右のももフレームのネジ（片側 2箇所、計 4箇所）のネジのゆるみがないか確認してください。</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">   <p>この製品に指などを挟まないようにご注意ください。</p> </div>

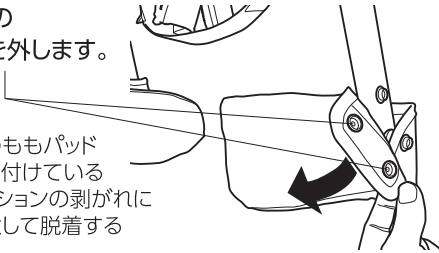
外装カバーと肩ベルトの取外し・取付け方

外装カバーは、ももパッドカバー(左右)、腰ベルトパッド(左右)、本体カバーで構成されており、全て取り外して洗濯できます。下記を参考に取外し・取り付けしてください。

ももパッドカバーの外し方

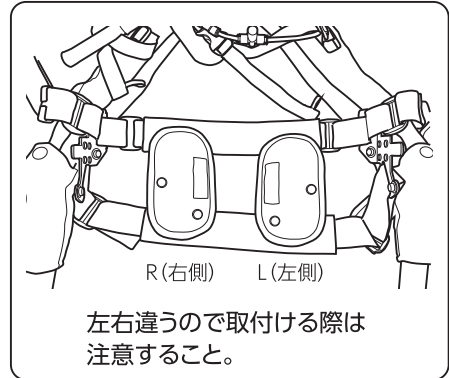
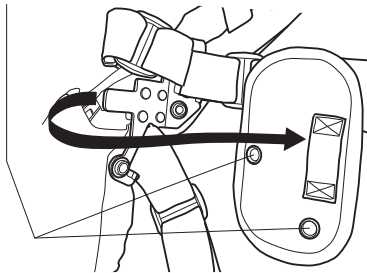
2カ所の
ホックを外します。

中のももパッド
に取付けている
クッションの剥がれに
注意して脱着する



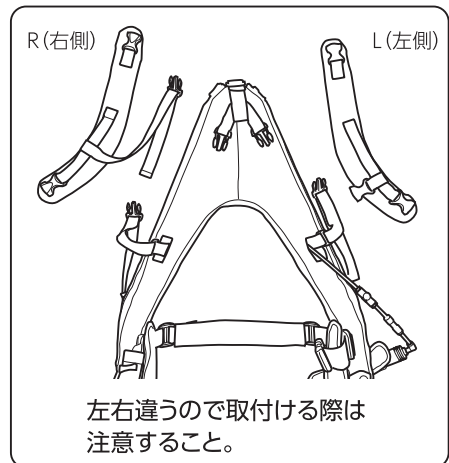
腰ベルトパッドの外し方

2カ所ののホックを外します。
腰ベルトパッドのループから抜いて外します。



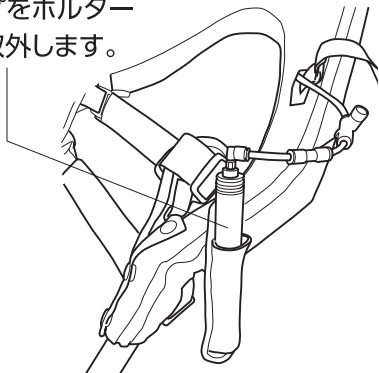
肩ベルトパッドの外し方

肩ベルトパッドの上下のバックルを外す。
肩ベルトパッドは上下左右の区別はありません。

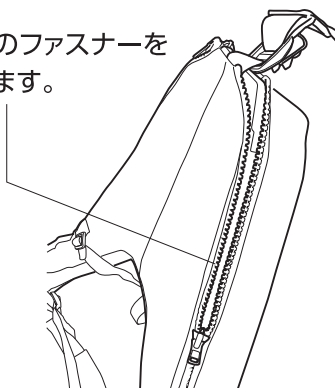


本体カバーの外し方

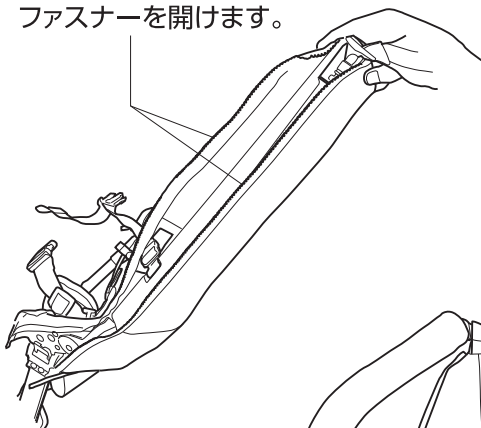
- ① ポンプをホルターから取外します。



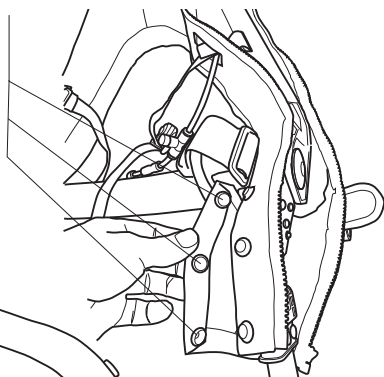
- ② 外周のファスナーを開けます。



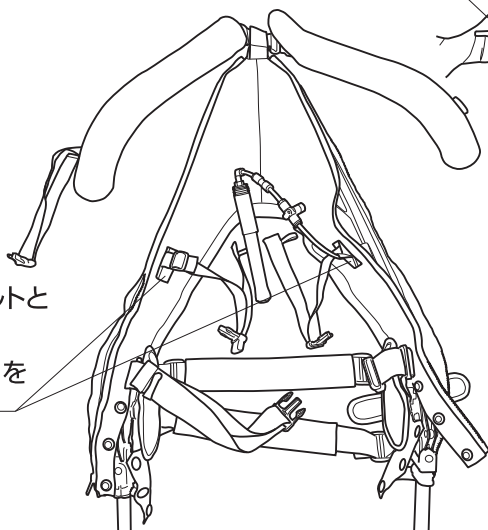
- ③ ももフレームまで全てのファスナーを開けます。



- ④ ももフレーム前のホックを3つ外して取外します。



- ⑤ カバーの穴にベルトとチューブポンプを通して本体カバーを取外します。



カバーの取付け取外しの際、指を挟んだりしないようご注意ください。
ケガをするおそれがあります。

よくある質問

● 重さについて

Q：女性や力の弱い人には少し重いのですが。

A：腰ベルトで重量を支える構造になっています。腰で重量を正しく支えているか、肩に負荷がかかっていないか確認してください。

● 装着感について

Q：身長が低いため、ももパットが太ももより下に来てしまいます。

A：小柄な方、腰が細い方はSサイズの使用をお勧めします。

Q：太ももから ももパットが外れてしまいます。

A：小柄な方、腰が細い方はSサイズの使用をお勧めします。

● 各種調整について

Q：外装カバーを洗うことは出来ますか？

A：洗濯ネットに入れて水洗いができます。
水洗いを行った後に、十分に乾かしてから使用してください。

Q：持ち上げた状態での、体の反りがきついのですが。

A：体の反り返りの角度を調整するには、肩ベルトをゆるめて長くしてください。
反りの角度が緩和されます。
それでも痛みがとれない場合は、速やかに使用を中止してください。

Q：機器の点検方法はありますか？

A：P.8「点検箇所」 P.9「点検内容」を参照してください。

Q：異音がするのですが

A：樹脂に対応したシリコン系潤滑油を少量使用してください。
それでも異音が止まらない場合は、速やかに使用を中止してください。

● 補助力について

Q：重量物を持ち上げられますか？

A：マッスルスーツ Exo-Power は、通常作業時より重いものを持つための製品ではありません。通常作業において[®]、前かがみ作業時もしくは荷物の積み下ろし作業時の腰の負担を軽減する補助を行います。

Q：腰を落として脚の力で作業を行う場合は、もともと腰の負担が
少ないのですが、マッスルスーツは役立ちますか？

A：マッスルスーツは、下半身に対して上半身をまっすぐにするための補助を行います。
そのため、腰を落として作業する場合には、脚の筋力の補助、立ち上がりの補助、
ができます。

Q：荷物を降ろす際に、もっと重さが軽減される感じを得たいのですが。

A：人工筋肉に入れる空気の量を増やして 作業をしてください。ただし、空気圧が
高くなりすぎると安全弁が作動して人工筋肉の空気を排出します。
また、マッスルスーツに体を預けて荷物等を降ろすようにすれば、より効果
を感じやすくなります。

● 動作について

Q：膝を曲げられず、かがめません。

A：人工筋肉の空気を少し抜いて試してみてください。(P.6 参照)

● 着脱について

Q：脱着を頻繁に行わなければなりません。脱着に要する時間はどれくらいですか？

A：リュックサックのように背負い、腰ベルトを締めて、ももパッドを前に持つだけで
ですので、慣れれば一人でも 10 秒程度で脱着できるようになります。

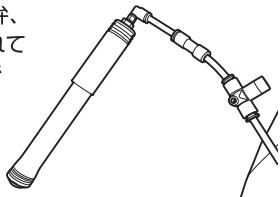
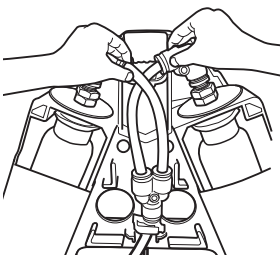
消耗部品と交換の目安

この製品の消耗部品は、以下の「交換時期の目安」を参考にして交換してください。
交換にかかる費用や手続きなどは、修理とアフターサービス (P.16) に記載の
故障修理受付までお問い合わせください。

消耗部品	交換時期の目安	備考
肩ベルト	破損時・汚れが激しい時	新品をご購入いただき、お客様が ご自身でお取替えください。
腰ベルトパッド	破損時・汚れが激しい時	新品をご購入いただき、お客様が ご自身でお取替えください。
ももパッドカバー	破損時・汚れが激しい時	新品をご購入いただき、 お客様がご自身でお取替えください。
本体カバー	破損時・汚れが激しい時	新品をご購入いただき、 お客様がご自身でお取替えください。
空気入れ	破損時・押しても空気が 入らなくなった時	新品をご購入いただき、 お客様がご自身でお取替えください。

故障かな?と思ったら

以下の内容は不具合現象の一部です。処置をしても正常に作動しない場合や、以下の内容以外の不具合が起きた場合は、最終頁に記載の故障修理受付までお問い合わせください。

症状	原因	対応
空気が入らない。	安全弁や逆流防止弁などのホース接続部が緩んでいる可能性があります。	安全弁、逆流防止弁、空気入れに接続されているホースを奥まで押し込んで正しく接続してください。 
空気がすぐに抜けてしまう。		背面肩部のホース接続部を奥まで押し込んで正しく接続してください。 
空気の入りが悪い。	空気入れが故障している可能性があります。	空気入れを新しいものと交換してください。
前に屈めない。	空気の充填量が多すぎる可能性があります。	排気弁（赤色）のボタンを押して空気を少し抜いて調整してください。(P.6 参照)
補助力を感じない。	空気の充填量が少なすぎる可能性があります。	空気入れを接続し、充填量を調整してください。(P.6 参照)
	ももパッドが太ももに当たっていない可能性があります。	ももパッドが太もも前にあるか確認してください。(P.4 参照)
	腰ベルトの位置が適切でないと、補助力を感じにくくなります。	腰ベルトの位置を確認してください。(P.4 参照)
	マッスルスーツのサイズが体格に合っていない可能性があります。	サイズの合うものを使用してください。マッスルスーツには2種類のサイズがあります。(P.15 参照)
	装着方法が正しくない場合、補助力を感じにくくなります。	P.4～5.「装着する」を確認の上、装着してください。

仕様とパッケージ内容

1. 仕様

項目	仕様
サイズ	S-M サイズ, M-L サイズ
本体寸法 高さ × 幅 × 奥行	805 mm × 465 mm × 160 mm (S サイズ) 840 mm × 465 mm × 160 mm (M サイズ)
本体重量	4.3kg ※カバーを含む
駆動源	圧縮空気
アクチュエータ	McKibben 型人工筋肉 2本
圧縮空気供給源	手動式空気入れ
安全弁作動空気圧	0.5MPa 以上
補助力	最大 27kgf (107.6Nm)
補助部位	腰
使用環境温度	-30℃ ~ 50℃
適用身長 (推奨)	S サイズ: 150cm ~ 165cm M サイズ: 160cm ~ 185cm
防塵・防水性能	IP56

本機の仕様は機能向上のため、予告なしに変更することがあります。

2. パッケージ内容

開梱し、下記パッケージ内容が入っているか確認してください。

万一、過不足があった場合は、ご購入された販売店までご連絡ください。

名称	数量	備考
マッスルスーツ Exo-Power (エクソパワー) 本体	1台	本体から出ているエアーホースには、手動式空気入れ、排気弁 (赤色)、逆流防止弁が接続されています。
外装カバー (本体に装着されています)	1着	本体カバー、ももパッドカバー (左右)、腰ベルトパッド (左右)
取扱説明書 (本書)	1冊	
保証書	1冊	
装着・操作ガイド	1枚	

この製品を輸送する際は、購入時の梱包箱を使用してください。

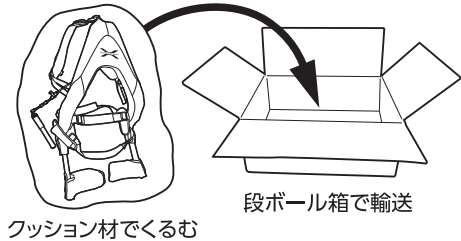
十分に保護されずに輸送すると、本品が輸送中に衝撃で破損する場合があります。

修理とアフターサービス

この製品が故障したときの修理については、お買い上げの販売店にご相談いただくか、以下の「故障修理受付」にご連絡ください。アフターサービスについては、販売店にお問い合わせください。

故障修理時の対応



- ① この製品の人工筋肉の空気を抜いてください。
- ② この製品をクッション材などでくるみ、段ボール箱に入れて梱包してください。
- ③ マッスルスーツ修理受付、または販売店の指示に従って、お送りください。



故障修理受付および製品の機能に関するお問い合わせ先

コールセンター TEL: ☎ 0120-046-505 受付時間: 平日 10:00~18:00 (土日祝 休み)

廃棄方法について

 警告		この製品や付属品を廃棄する場合は、各国、各自治体の条例に従って正しく処理してください。
--	---	---

マッスルスーツ Exo-Power (エクソパワー) をお買い上げいただき、ありがとうございます。この製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用になる前にこの取扱説明書を必ずお読みください。また、取扱説明書は必要な時にいつでも読めるように保管してください。本書は、マッスルスーツ Exo-Power モデルの取扱説明書です。お客様の使用環境、選択したオプションにより、部品構成や関連機器が異なります。この取扱説明書で説明していない部品や関連機器については、それらの取扱説明書を良くお読みになり十分理解した上で、安全のため、使用方法を習熟してからご利用ください。

特許出願中 出願番号 特願 2022-165210
国際特許出願中 国際出願番号 PCT/JP2022/033494
国際特許出願中 国際出願番号 PCT/JP2020/005977
台湾特許第 I 744061 号

この取扱説明書の著作権は株式会社イノフィスにあります。
この取扱説明書の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
この取扱説明書に掲載しているイラストには、若干の相違がある場合がありますがご了承ください。



マッスルスーツ Exo-Power 取扱説明書
MS11_Ver1.0



* 8 C 7 3 6 2 1 0 \$ *