

ottobock.

“安心”に技術を集約した  
コンピューター制御義足システム  
Kenevo（ケネボ）







## Kenevo

安心に特化した  
コンピューター制御  
義足システム

超高齢化社会の日本において、切断者の安定性へのニーズは年々高まっています。  
Kenevoは様々な使用状況で安定性を発揮するアシスト機能を搭載し、活動レベルに応じた歩行モードを細かく選択することができます。

機械式の膝継手では多種多様な機能を搭載することは不可能ですが、コンピューター制御のKenevoなら、ユーザーの皆様の可能性を制限することなく、安心を提供することができます。  
長年義足と共に歩んできたベテランユーザーの皆様。  
切断後のリハビリテーションに不安を抱える皆様。

自立した生活を送っていただくために、Kenevoがあなたのサポーターになります。



# Kenevo 構造

## ① Bluetooth

本体にBluetoothを内蔵。無線でPCと接続して調整を行うことができます。

## ② 膝角度センサー

膝の角度と角速度を計測します。

## ③ マイクロプロセッサ

全てのセンサー情報は1秒間に100回計測され、マイクロプロセッサにより分析されます。何万人もの大腿義足ユーザーの歩行情報を元にプログラムされたマイクロプロセッサにより、的確にユーザーの動作状況が判断され、膝の動きが制御されます。

## ④ 油圧シリンダー

マイクロプロセッサによって、油圧抵抗が調整されます。

## ⑤ IMU (Inertial Motion Unit)

加速度センサーとジャイロセンサー。  
Kenevo自らが位置、進む距離、方向などを検知します。

## ⑥ 軽量コンパクトボディ

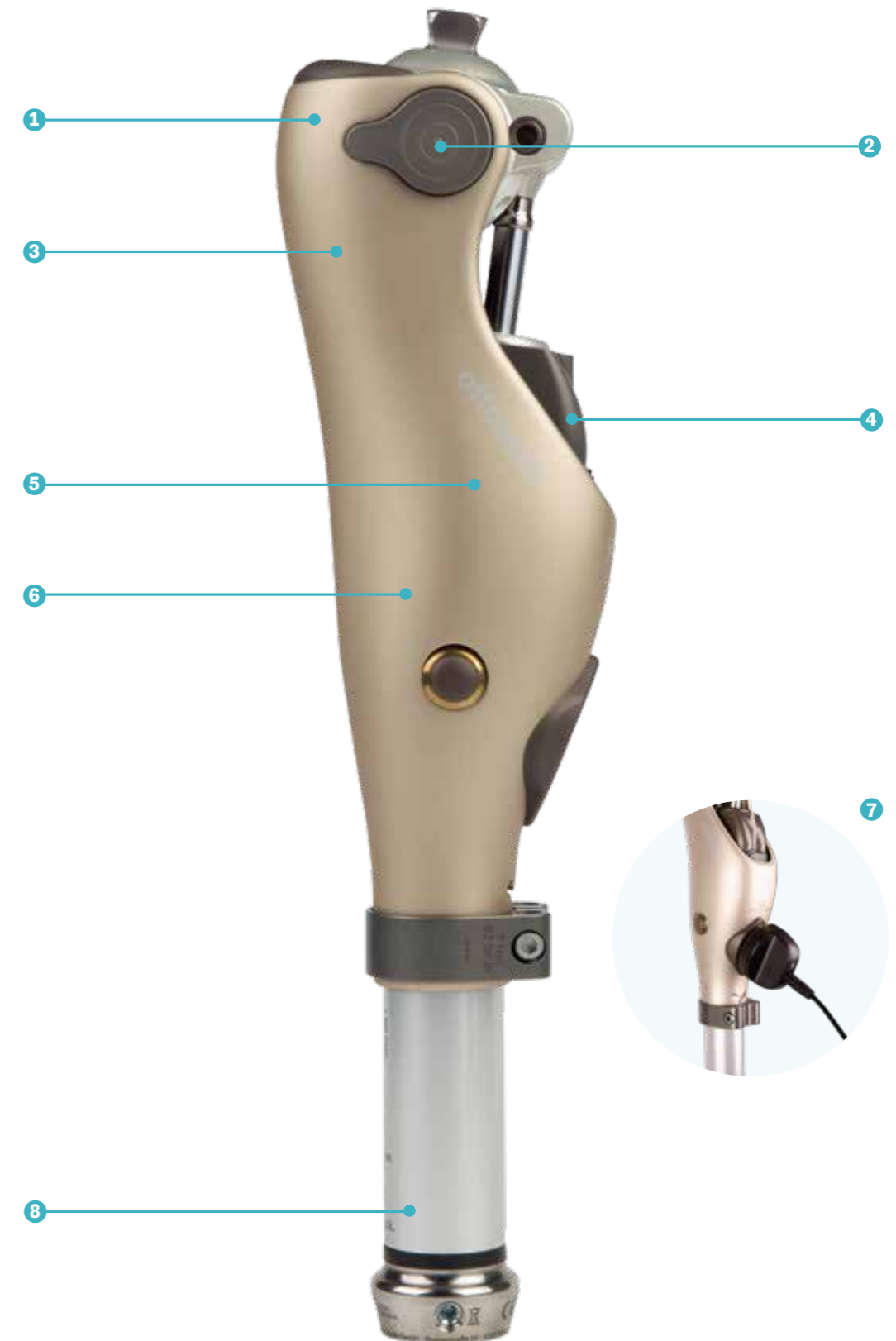
全長269mm 重量915g

## ⑦ チャージャー

マグネット式で、薄い布の上からでも充電可能。  
毎日充電して使用してください。

## ⑧ センサー内蔵チューブアダプター

アンクルモーメントと荷重を計測するセンサー内蔵。  
必要に応じてカットが可能。





# 選べる歩行モード

Kenevoは、身体状況や生活環境の変化に応じて、歩行モードをA/B/B+/Cの4種類から選択することができます。歩行モードの選択は専用の調整ソフトを用いて、義肢製作施設の担当者が行います。



## 歩行モード A : ロック

遊脚相に切替わらないロック膝モードです。歩行訓練の初期段階に選択することで、義足に荷重をかける自信がつかます。荷重して膝継手が後傾する(座位動作を開始する)とロック解除され、膝が曲がり始めます。ケーブル操作でのロック解除が困難な方でも使いこなすことができます。

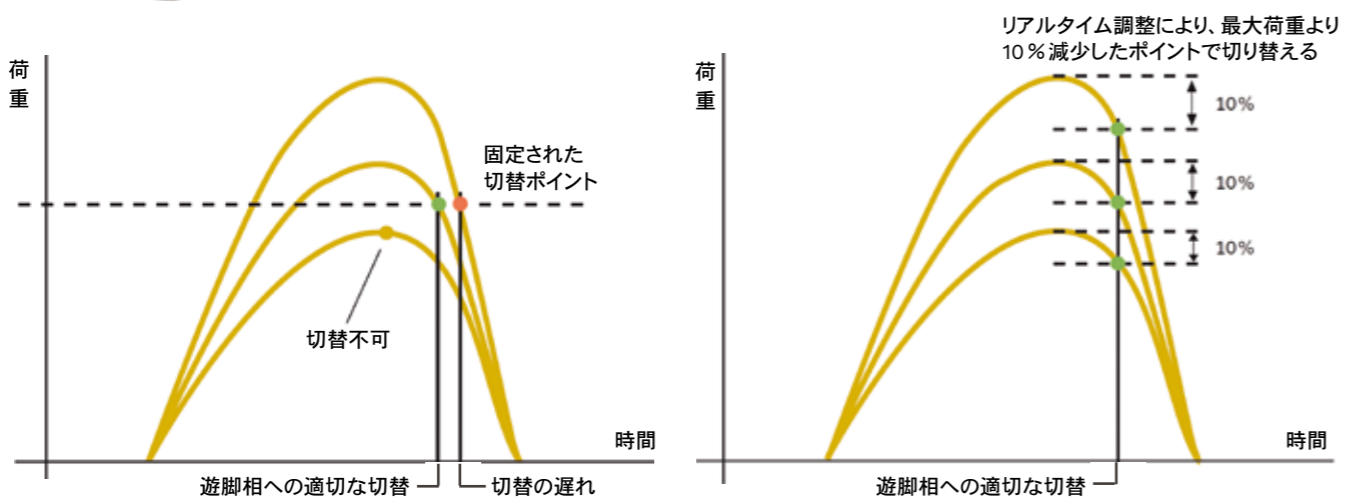
座位動作では、立位動作、座位動作のアシスト機能が、健側の負担を軽減してくれます。



## 歩行モード B : セミロック

立脚相では膝が完全伸展位でロックしますが、遊脚相では膝を振ることができるモードです。立位の安定性を確保しつつ、足を振って歩くことで身体への負担を軽減し、歩容の改善にもつながります。

遊脚相へは、つま先に既定の荷重がかかった事を検知して切替わります。毎歩切替えタイミングをリアルタイムに計測するため、歩行器などと併用した荷重状態が常に変化する歩行でも、滑らかな移行が可能です。



・遊脚相への切替ポイントが固定された膝

・Kenevoの切替ポイント調整



## 歩行モード B+ : セミロック バウニング付

歩行モードBの機能に加え、立脚相で最大10°バウニングします。10°以上は曲がらないため、膝折れの心配がありません。

バウニングすることで、坂道の上下りなど不整路面での安定した歩行が可能となります。また、踵接地時の衝撃吸収や、上半身のぶれの防止など、全身への負担が軽減されます。

歩行モードBと比較して、より自然な歩行に近づきます。



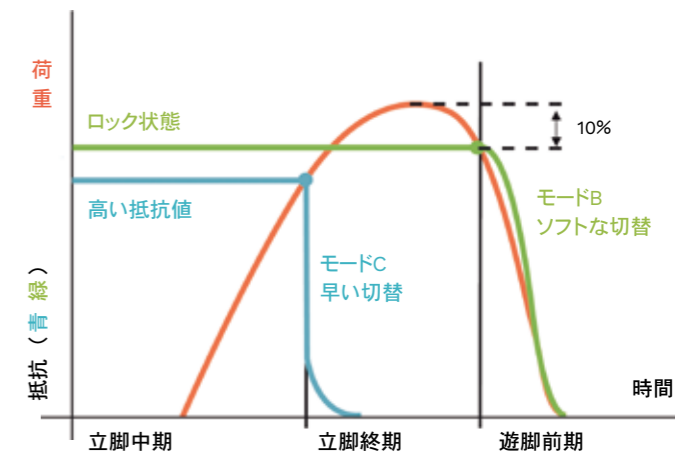
## 歩行モード C : イールディング

イールディング膝のモードです。遊脚相に切替わる通常の歩行が可能であり、油圧抵抗を用いたイールディングの動きにより、坂道や階段での自然な歩行が可能となります。

また、軽度屈曲位で膝をロックする機能により、立位の安定性が得られ、健側の負担を軽減します。

歩行モードC独自のプログラミングにより遊脚相への切替を行うため、杖などと併用した歩行でもソフトな切替が実現されます。

歩行モードCは、歩行モードB/B+より早いタイミングで遊脚相へ切替わります。モードCでの歩行により、活動レベルが徐々に上がり、MG3の活動レベルを回復するケースも多くみられます。

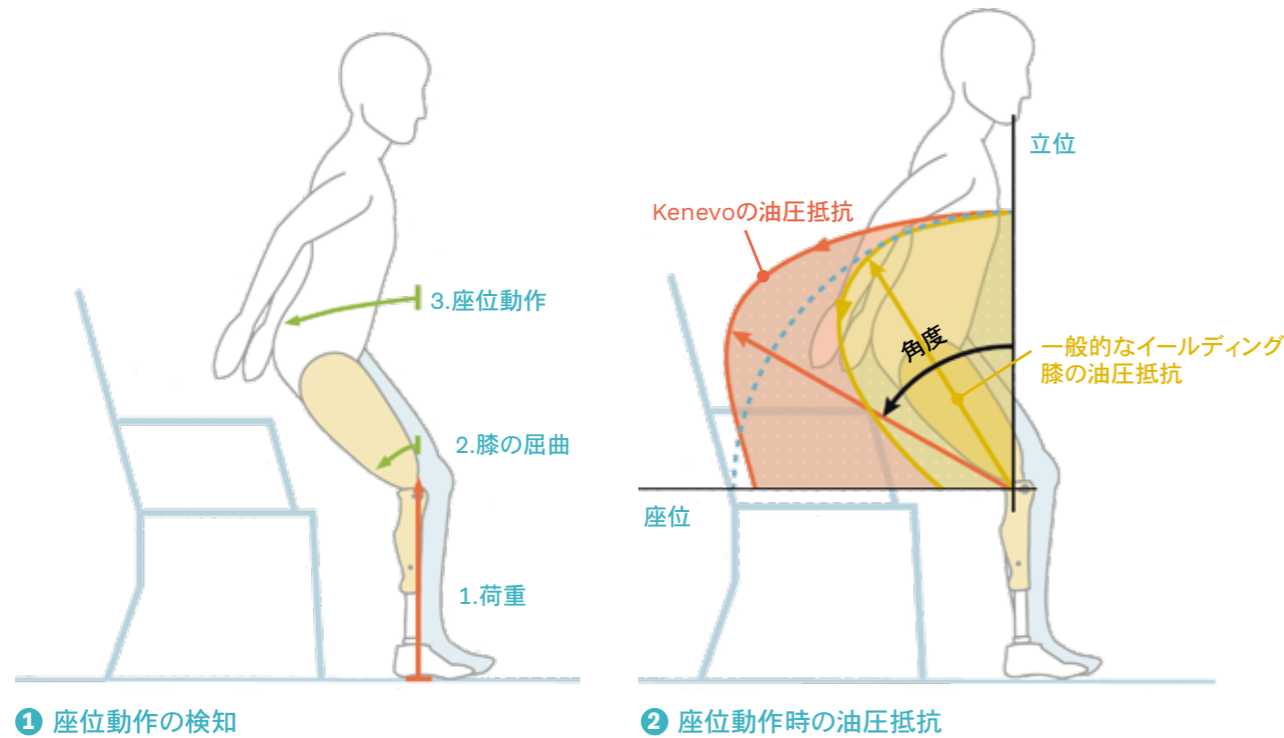


・遊脚相切替のタイミングと動き

# アシスト機能

Kenevoは、歩行以外の動作をアシストする機能も備えます。全ての機能の根底にあるのは、低活動ユーザーの安心と自立。アシスト機能は、全ての歩行モードにおいて有効です。

## 座位動作のアシスト機能



固定膝や荷重ブレーキ膝ユーザーにとって、椅子に座る動作は危険が伴います。ロックが解除され、安定性の全くない状態の義足で動作を行わなければならないためです。

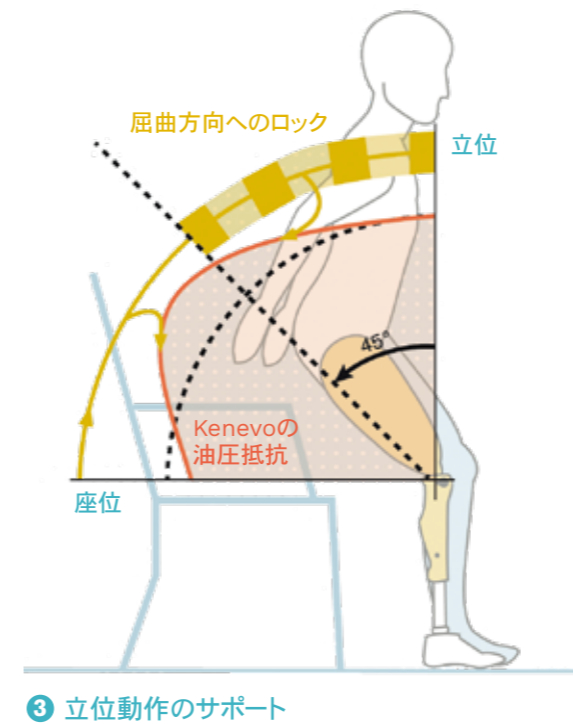
Kenevoは荷重状況で、下腿の後傾を検知すると、ロックが解除され膝が曲がり始めます。座位動作が開始され、アシスト機能がオンになります。

膝の屈曲角度が大きくなるにつれて油圧抵抗が大きくなり、安全な角度まで曲った後は抵抗値を僅かに下げることによって、滑らかな座位動作が可能です。

### 利点

座位動作のアシスト機能により、臀部が座面に接地する際の衝撃が吸収されます。両手が自由に使えるため、上半身に負担が少ない安定した動作を行うことができます。

## 立位動作のアシスト機能



椅子から立ち上がる際にも危険は伴います。完全に立ち上がる前に転倒、または激しく座面に落ちる可能性もあります。

立位動作の際、伸展方向に対するKenevoの油圧抵抗は非常に低くなります。しかし、屈曲方向には大きな抵抗を発揮します。膝角度が45°以下の場合、再び座り直すと座位のアシストと同じ状況に戻ります。

45°以上立ち上がった状態では、膝は屈曲方法にロックします。

立位動作の途中で義足に体重を乗せて休憩したり、安定した状態で立位動作を再開することが可能です。

### 利点

途中で失敗するかもしれない、という不安が払拭され、安心感が得られます。介助者が居る場合、義足のサポートにより両者の負荷が軽減されます。





# アシスト機能

## 車いす機能



車いすとの併用の際に便利な機能です。

低活動な方やご高齢の方は、体調によって車いすを使用することがあります。車いすを足で漕ぐ場合、義足が当たって邪魔にならないよう、膝を軽く伸ばした状態でロックすることができます。

膝を更に伸展させるか、つま先で壁などを蹴る動作により、ロックは解除されます。  
なお、この機能はオフにすることも可能です。

### 利点

足漕ぎする際に広いスペースが確保され、健側が義足にぶつかったり、義足が床に接して邪魔になることを防ぎます。

# 歩行サポート

## つまずき時の転倒防止機能



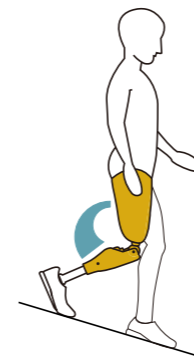
歩行中、思わぬ段差に引っかかったり、絨毯や芝生につま先が引っかかることがあります。つまずきから転倒が起こると、低活動ユーザーには骨折などの大きなリスクがあります。

Kenevolはデフォルトスタンスの膝継手であり、遊脚相で膝を振った後、すぐに油圧抵抗が発揮される状態に戻ります。遊脚相の後半では、立脚相よりも大きな油圧抵抗が働き、突然の荷重でもしっかりと体重を支えます。また、通常の歩行パターンと異なる動作を確認すると、油圧抵抗を大きくするように常時監視してくれます。

### 利点

転倒の危険を回避し、安心安全な歩行を提供します。路面状況ばかりに集中する必要がなく、前を向いた歩行が可能となります。

## イールディングサポート機能



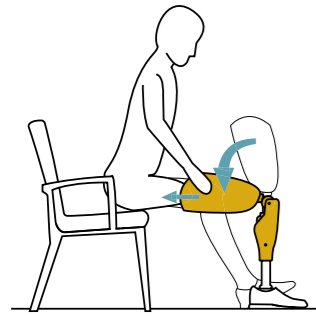
坂道の下りを検知し歩行をサポートします。下り道でイールディングを利用して歩くと、膝継手が曲がるにつれて油圧抵抗がさらに大きくなります。これにより安心して義足に荷重できます。歩行モードCにて有効です。

### 利点

転倒の危険を回避し、安全に下り道を歩けます。

# ユーザーフレンドリー

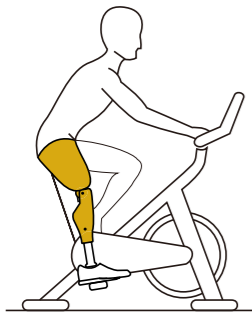
## 義足装着機能



座ったままで義足を装着することができます。  
歩行モードA、B、B+では、Kenevoは伸展位でロックされていますが、充電器を外すとKenevoを1回だけ簡単に曲げることができます。

義足装着時に、義足を水平に持ち上げて膝のロックを解除する動作が難しい方への選択肢です。

## 自転車エルゴメーター機能



屋内に固定されたフィットネスバイク・エアロバイクでトレーニングができます。

室内自転車に座ってペダルを漕ぐと、約2回転後にKenevoは油圧抵抗がない状態に自動的に切り替わります。  
室内自転車から降りると、通常の歩行モードへ自動的に切り替わります。切り替えはアプリでも可能です。

ご注意  
屋内用に固定されたバイクでのみ使用が可能です。  
屋外で通常の自転車での使用は大変危険ですのでおやめください。  
リカレントバイク（ペダルが前方にあるタイプ）は、エルゴメーター機能が働かないため、ご利用頂けません。

## アプリ操作(アンドロイド/iOS対応)



スマートフォンのアプリでモードの切り替えや設定値の微調整を行うことができます。また、バッテリー残量や毎日の歩数なども確認することができます。

コックピットアプリは、各ダウンロードサイトよりダウンロードできます。



Android



iOS

## 充電



Kenevoは専用のプロテクター4X840の他に、3S26フォームカバーを外装として使用することができます。  
どちらも、カバーを外さずに充電することが可能です。  
\*3S26の場合は、別途加工が必要。

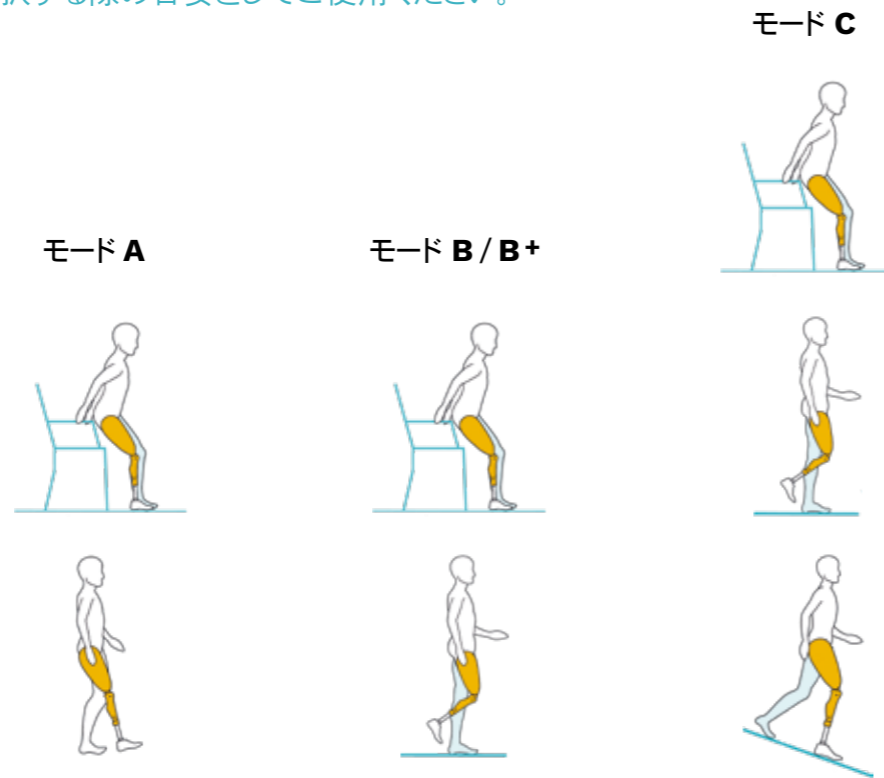
## 股義足にも適応



股義足の方も歩行モードA、B、B+を利用できます。  
股義足の方が座位動作時に正確にロック解除できるようになっています。

# 機能とモード一覧

モード毎に異なる機能を一覧でご紹介します。  
ユーザー様に適したモードを選択する際の目安としてご使用ください。



立脚相	ロック	<sup>10°</sup> ロックまたは10°屈曲	イールディング
遊脚相	ロック	ロック解除	ロック解除
つまずき時の転倒防止機能			
直感的なロック機能			
義足装着機能	 (オンオフの選択可能)	 (オンオフの選択可能)	
座位動作のアシスト機能		(全モード)	
立位動作のアシスト機能		(全モード)	
車いす機能		(全モード / オンオフの選択可能)	
自転車エルゴメーター機能		(全モード / オンオフの選択可能)	

# 保証とメンテナンス

安心してKenevoを使用いただくため、Kenevoには保証と定期メンテナンスが付属します。  
保証は、購入時に3年または6年から選択します。なお、3年保証を選択された場合でも、納品日から30ヵ月目までであれば、6年保証への延長も可能です(別途料金が発生します)。

## 【保証対象】

- Kenevo本体
- チューブアダプター
- 充電器/ACアダプター

## 【保証内容】

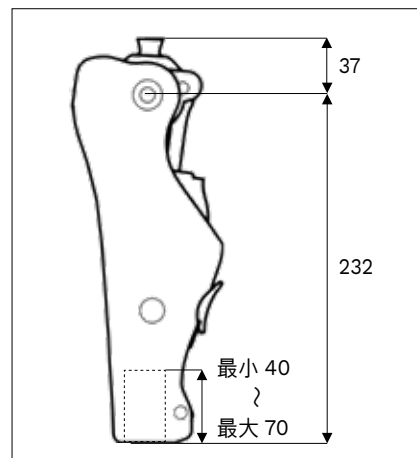
- 3年または6年間の製品保証
- 修理の実施
  - 表面上の傷や、過失または不適切な使用方法、故意または不注意、あるいは乱暴な取扱いが原因で故障、破損した場合は、保証の対象外とさせていただきます。
- 24ヵ月および48ヵ月後の定期メンテナンス
  - 3年保証には24ヵ月目の定期メンテナンスが含まれます。6年保証には、24ヵ月および48ヵ月目の定期メンテナンスが含まれます。
  - 定期メンテナンスが実施されなかった場合、全ての保証が無効になりますので、必ず受けてください。**
- 修理、点検中の代替品のご用意
  - 2022年11月現在、Kenevoの修理・メンテナンスは海外にある本社サービス部門(ドイツまたはウィーン)にて承っています。修理・点検まで長い場合で数ヵ月かかることがありますので、予めご了承ください。代替品は無償でご用意いたします。





# テクニカルインフォメーション

## 完成用部品



発注品番	3C60	3C60=ST
モビリティグレード	<b>1 - 2</b>	
近位接続	ピラミッド	スクリュートップ
遠位接続	チューブクランプ	
膝の最大屈曲角度	124°	
重さ	915 g	920 g
材質	カーボン	
体重制限	<b>125 kg</b>	



### チューブアダプター

発注品番	2R17
仕様	標準
重さ	290 g
材質	アルミ
体重制限	<b>125 kg</b>

- ・専用チューブアダプター
- ・カットして使用



### 充電器Kenevo側

発注品番	4E70
------	------

- ・マグネット式



### ニープロテクター

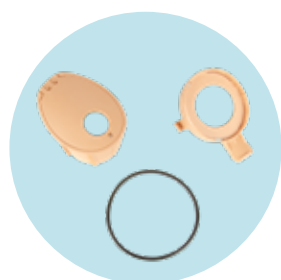
発注品番	4X840
------	-------

- ・ワンサイズ



### ACアダプター

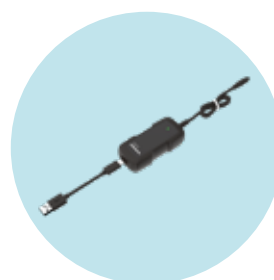
発注品番	757L16
------	--------



### フォームカバーチャージングセット

発注品番	4X634
------	-------

- ・3S26 フォームカバー用



### SBUチャージャー

発注品番	757L43
------	--------

お問い合わせ先