



## 組立説明書



このたびは、ゲイツソリューション用継手セット「プラスチックタイプ」をご購入いただきまして誠にありがとうございます。本組立説明書は、正しく「ゲイツソリューションプラスチックタイプ」を製作していただけるようわかりやすく説明しております。製作していただく前に、この組立説明書をよくお読みください。また、お読みになられた後も大切に保管し、必要に応じて、繰り返しお読みください。

組立には専用の回転軸を設定するためのダミーセット(別売品、品目コード:3837)が必要です。別途ご購入ください。また、制作するにあたり、一般的なプラスチック短下肢装具を制作するための材料と工具が必要ですのでご用意ください。

この「ゲイツソリューション(Gait Solution)」はNEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の福祉用具実用化開発費助成金で開発したものです。

本製品に関するお問い合わせは裏表紙をご参照下さい。

※組立説明書の内容は、製品の仕様変更などにより、予告なく変更する場合がございます。

必ずご購入された製品に梱包されている組立説明書でご確認いただきますようにお願ひいたします。



## もくじ

3	<b>1 安全にご使用いただくために</b>
3	1-1 警告に関する事項
4	1-2 注意に関する事項
4	<b>2 ゲイツソリューションの特徴</b>
5	<b>3 構成部品と各部の名称</b>
5	3-1 構成部品
5	3-2 各部名称
6	<b>4 調整方法</b>
6	4-1 底屈制動力の調整
7	4-2 初期角度の調整
9	<b>5 ゲイツソリューションプラスチックタイプ製作方法</b>
9	5-1 組立に必要な治具
9	5-2 組立に必要な工具
9	5-3 製作方法
18	5-4 プレートの曲げ加工
18	5-5 作業後のチェック
19	<b>6 メンテナンス</b>

「ゲイトソリューション」の機能を十分に生かし、かつ安全にご使用いただくために、ご使用前に必ず本組立説明書をよく読み内容を理解してください。その後大切に保管し、必要に応じて繰り返しお読みください。

## 「ゲイトソリューション」とは

ゲイトソリューション(以下本製品)は理想的な足関節の動きを作るために、足継手に調整式の油圧機構を内蔵しています。この機構により、体調の変化、訓練時、症状が良くなったときなど、その場で評価しながら足関節を理想的な動きに近づけることができます。

しっかりとした支持が必要な場合に使用する金属支柱タイプと、体にぴったりと合わせて製作するプラスチックタイプをご用意しています。



## 絵表示について

本組立説明書では色々な絵表示をしています。これは本製品を正しく製作し、安全にご使用いただき、装具装着者や他の人々に加える恐れのある危害や損害を未然に防ぐ目印となるものです。その表示と意味は次のようにになっています。内容をよく理解の上、本文をお読みください。

### ⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると使用中に不都合を生じ、重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

### ⚠ 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると使用中に不都合を生じ、傷害を負つたり物的損害の発生が想定される内容を示します。

## 1-1 警告に関する事項

### ⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると使用中に不都合を生じ、重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

- 同梱されている「お客様用取扱説明書」は必ず装具装着者に渡してください。
- 本製品の身体適合及び底屈制動力の調整は、医師の指示のもと専門知識を有する理学療法士もしくは義肢装具士がおこなってください。
- 本製品の制限体重は**70kg**です。制限体重以上の方は、使用しないでください。本製品が破損し、ケガを負う恐れがあります。
- 本製品は下肢装具の足継手として使用し、歩行を改善することを目的としています。他の目的で使用しないでください。また、実際の使用方法と異なった力をかけないでください。破損の原因となります。
- 底屈制動力は設定値3.5以上でご使用にならないでください。破損の原因となります。
- 両足に装具が必要な方はご使用にならないでください。破損の原因となります。
- ロッドキャップとカムの間に指もしくは異物をはさまないでください。ケガをする恐れがあります。
- 月に1度は調整軸部、回転軸部などのほこりや異物の清掃をおこなってください。破損の原因となります。
- 本組立説明書の安全に関する指示事項には必ず従ってください。

## 1-2 注意に関する事項



この表示を無視して誤った取り扱いをすると使用中に不都合を生じ、傷害を負ったり物的損害の発生が想定される内容を示します。

- 油圧ユニットの隙間などから内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差込んだり、落としたりしないでください。
- ベンジン、シンナー、アルコールなどで拭かないでください。材質の変色や変形の原因となります。
- 落としたり、強い衝撃を与えたたりしないでください。故障の原因となります。
- 本製品に粉じん、ごみ、水などが付着するような環境で使用しないでください。パッキン破損によりオイル漏れがおこり、作動不良や破損などの原因となります。
- 5度から50度までの温度範囲でご使用ください。パッキン、アキュムレータに悪影響を与え寿命の低下や破損の原因となります。また、ぬれたまま0度以下になる場所に放置しないでください。
- 火中に投げ捨てないでください。火中に投げ捨てると封入されているオイルが発火しケガをする恐れがあります。

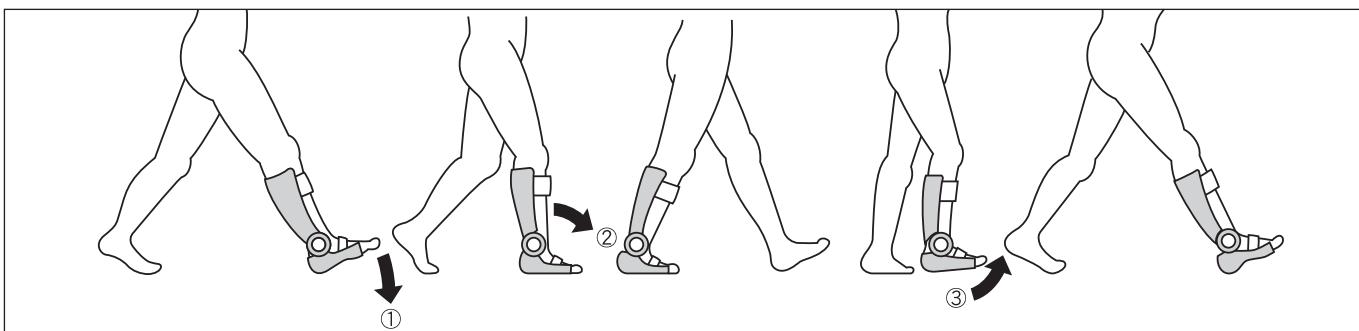
●製品の不断の改良により、詳細において本組立説明書の内容と異なる部分があります。不明な事柄については弊社までお問い合わせください。

- 本組立説明書の内容に関しましては万全を期していますが、万一、不審な点や誤り、乱丁、落丁、記載漏れなどに気づいた場合は弊社までご連絡ください。
- 本組立説明書やお客様用取扱説明書に規定した方法以外での使い方に対する安全性は保証できません。
- 本組立説明書中の図は一部を省略したり抽象化した表現になっているものがあります。
- 本製品は改良のため予告なしに仕様を変更する場合があります。
- 本組立説明書の全部または一部を無断で転載複製することを禁止します。

## 2

## ゲイトソリューションの特徴

本製品は以下の特徴を持っています。



### ① 底屈制動

立脚初期、踵接地時の足関節の動きを油圧により制動することで、安心して麻痺のある足に荷重していくことができます。  
底屈制動力は、装具を装着した状態で簡単に調整することができます。

### ② 背屈フリー

立脚中期から後期にかけては、装具が足関節の動きを制限しない構造となっているため非麻痺側が前方へ出しやすくなります。

### ③ 理想的な足関節角度

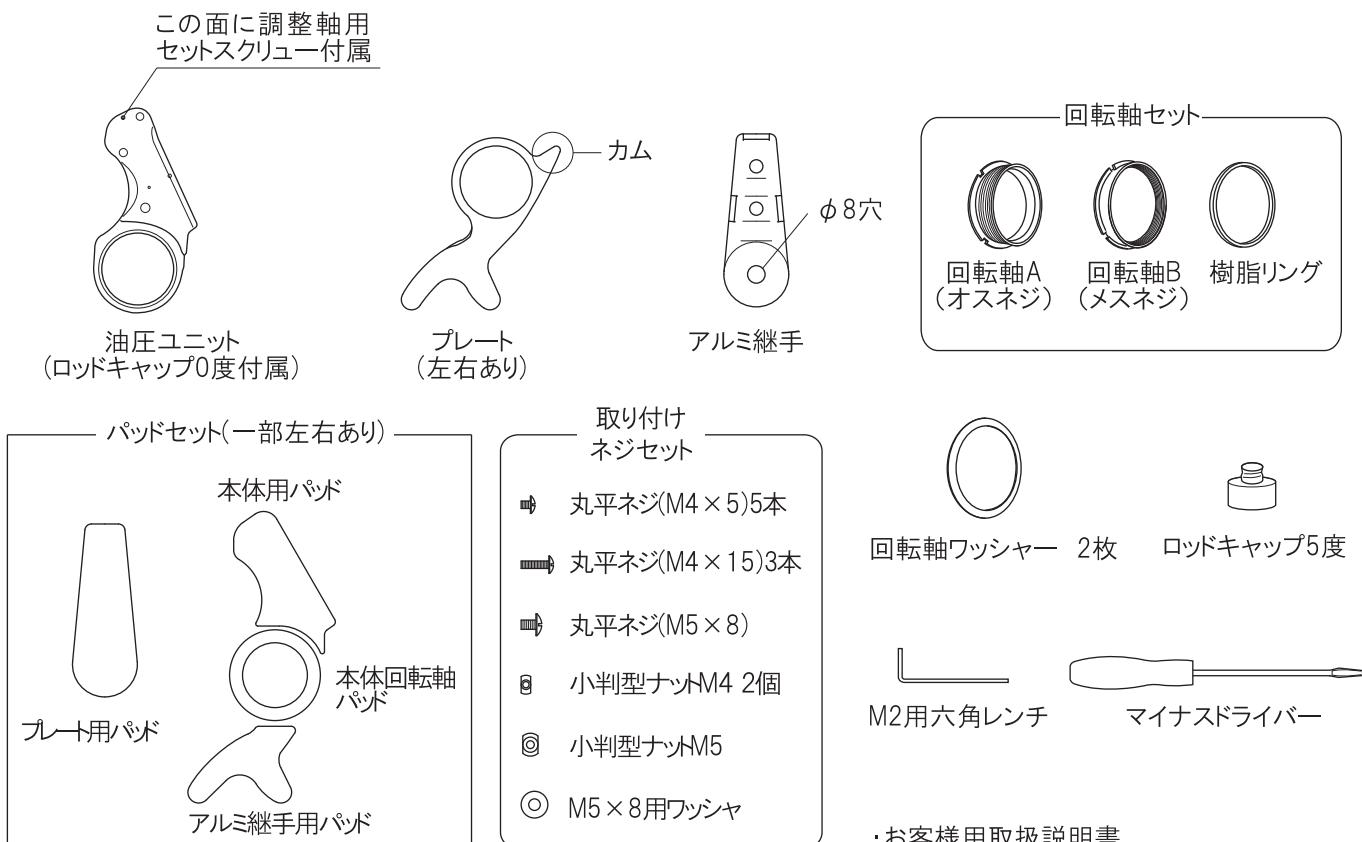
内蔵されているバネにより遊脚期のつま先のクリアランスを確保するとともに理想的な踵接地を実現します。

# 3

# 構成部品と各部の名称

## 3-1 構成部品

本製品は次のような部品で構成されています。不足部品などがないか点検してください。

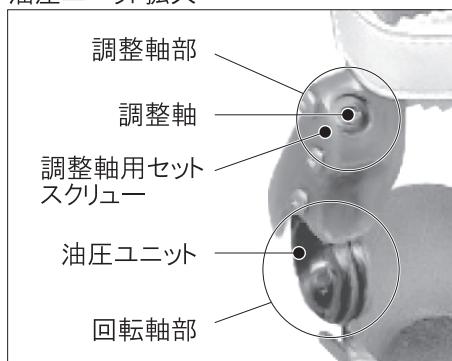


・お客様用取扱説明書

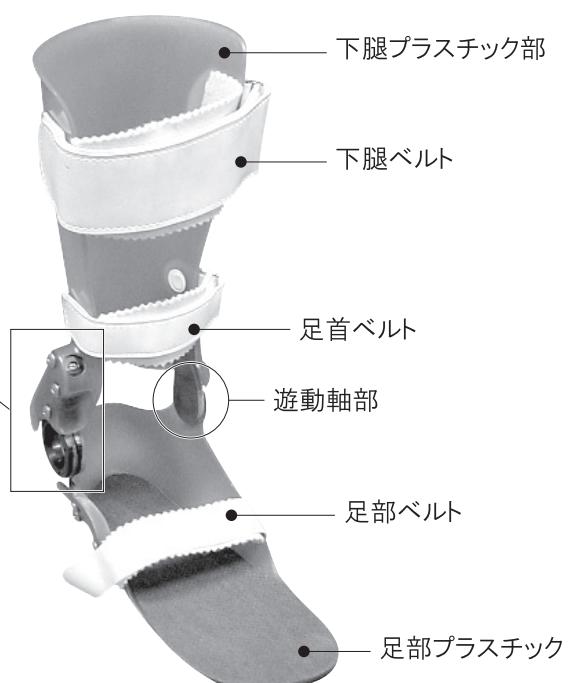
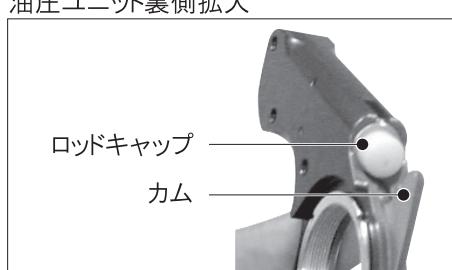
## 3-2 各部名称

本製品を使用したプラスチック短下肢装具の製作例と各部の名称は次のようになっております。

### 油圧ユニット拡大



### 油圧ユニット裏側拡大



# 4

# 調整方法

本製品には2つの調整機構があります。ひとつは底屈制動力の調整機構、もうひとつは初期角度の調整機構です。この2つの調整をおこなうことにより、個々の装具装着者に適合した短下肢装具に設定することができます。

## ⚠ 警告

装具装着者自身による底屈制動力の調整は絶対におこなわないでください。安定して歩行することができなくなる恐れがあります。底屈制動力の調整が必要な場合は、医師の指導のもと専門知識を有する理学療法士もしくは義肢装具士がおこなってください。

## 4-1 底屈制動力の調整

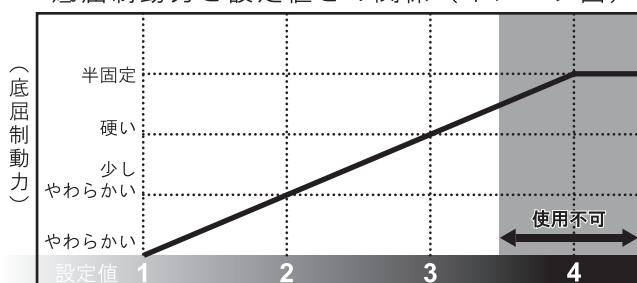
油圧ユニットの調整軸をまわして油圧弁の開閉量を調整することで、底屈制動力を変化させることができます。

1. 調整軸用セットスクリューを付属のM2用六角レンチで緩め、調整軸を回転できるようにしてください。



2. 調整軸をマイナスドライバーで回転させ、適切な底屈制動力を設定してください。  
※底屈制動力は、抵抗のない(やわらかい)状態から半固定の状態まで、任意に設定することができます。

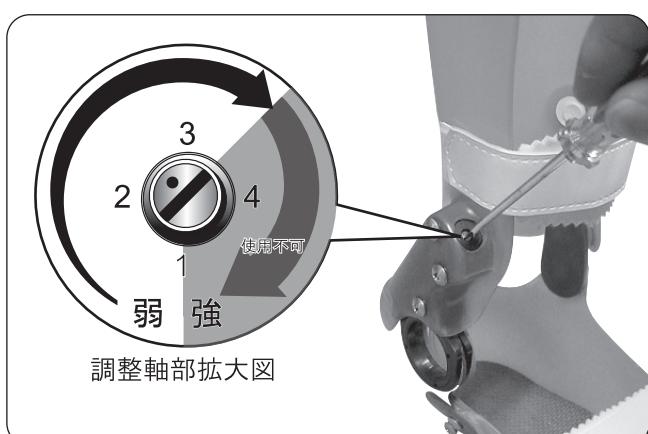
底屈制動力と設定値との関係（イメージ図）



油圧ユニット上部に1から4までの刻印がついています。刻印を目安に調整をおこなってください。(2.3や2.45など細かな設定が可能です。)

調整軸は1回転の中で弁の開閉量を変える仕組みになっていますので、スピンドル方式のように回転数を考えながら調整をおこなう必要がありません。

底屈制動力は、訓練方法、体重、身体的状態、歩容などにより異なります。医師の処方や訓練などの中で、歩行を見ながら適切な底屈制動力に設定してください。



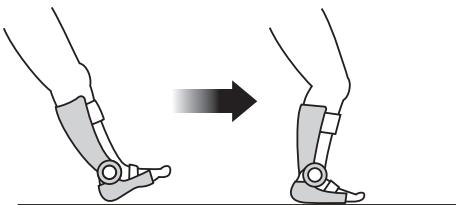
## ⚠ 警告

油圧制動力は設定値3.5以上(図中の網掛け部分の範囲)で使用しないでください。破損の原因となります。

## <参考> 底屈制動力を設定する目安を以下に示します。

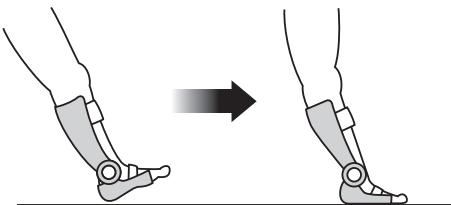
### 底屈制動力が強すぎるとには...

踵接地から足底接地にかけて足関節が動きにくくなります。そのため足底接地時、膝の不安定や膝折れが生じたり、膝折れを防ぐために、過剰な下肢の外旋運動が起ります。このような場合は、底屈制動力を少し弱くしてください。



### 底屈制動力が弱すぎるとには...

踵接地直後に足関節が急激に底屈してしまい、膝関節は過伸展となります。この状態のままで立脚中期から後期にいたると、膝関節過伸展が増大するため非麻痺足が前方に出にくくなり、麻痺足のつま先離れが困難となります。このような場合は、底屈制動力を少し強くしてください。



### 3. 調整軸用セットスクリューを締め、調整軸を固定してください。

#### △ 注意

過剰に締め付けないでください。  
過剰に締め付けた場合、ネジ山が  
破損する恐れがあります。



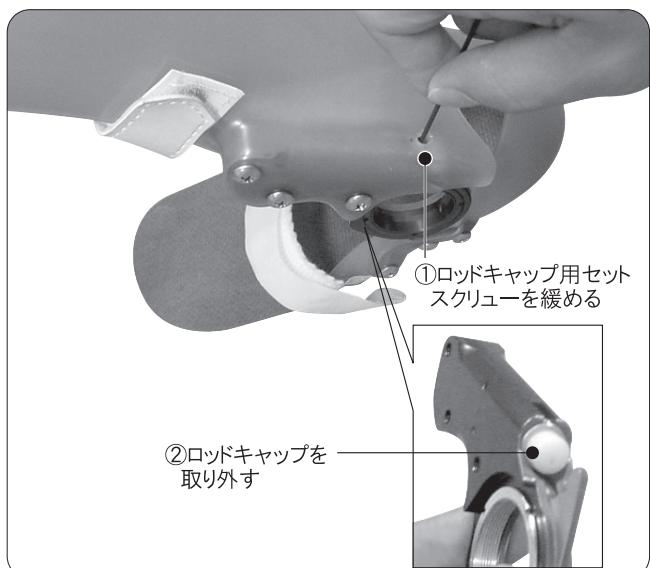
## 4-2 初期角度の調整

油圧ユニットのロッドキャップを交換することにより初期角度を背屈0度と5度の2段階に変更することができます。  
また、カムを削ることで初期角度を底屈方向に調節することができます。

#### △ 警告

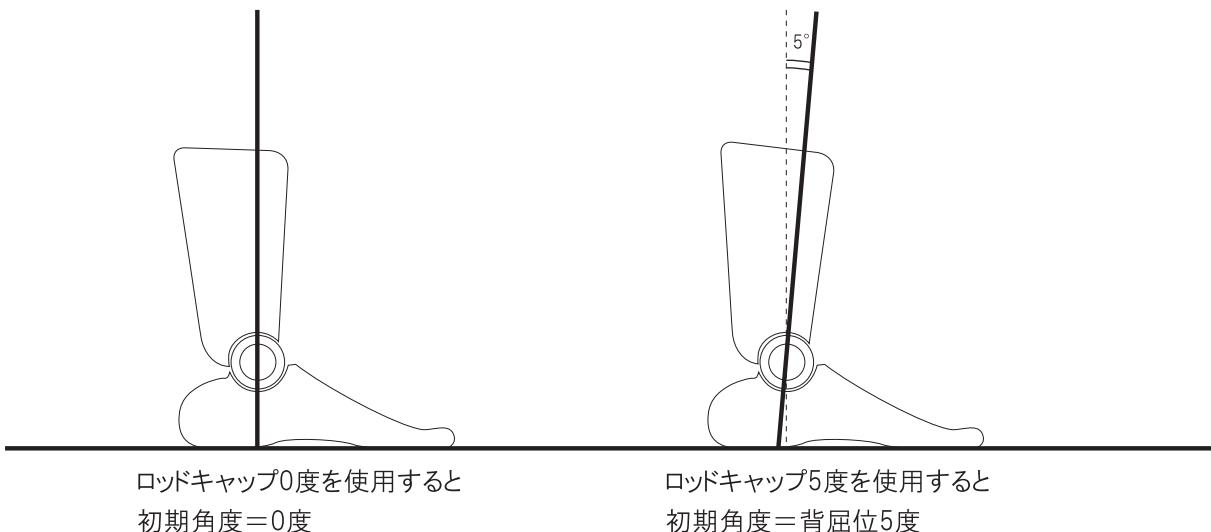
- 装具装着者自身による初期角度の調整は絶対におこなわないでください。安定して歩行することができなくなる恐れがあります。初期角度の調整が必要な場合は、医師の指導のもと専門知識を有する理学療法士もしくは義肢装具士がおこなってください。
- 油圧ユニットの底屈可動域は、ロッドキャップとカムが接触した状態から18度です。初期角度は、装具使用中に油圧ユニットの底屈可動域を超えることがない角度で設定してください。

### 1. 油圧ユニットのロッドキャップ用セットスクリューを付属のM2用六角レンチで緩め、ロッドキャップを取り外してください。



## 2. ロッドキャップを適切な高さのものに交換します。

※初期角度は靴を履いた状態での歩行時の遊脚相における、つま先と地面とのクリアランスを確認したうえで調整してください。



### ⚠ 注意

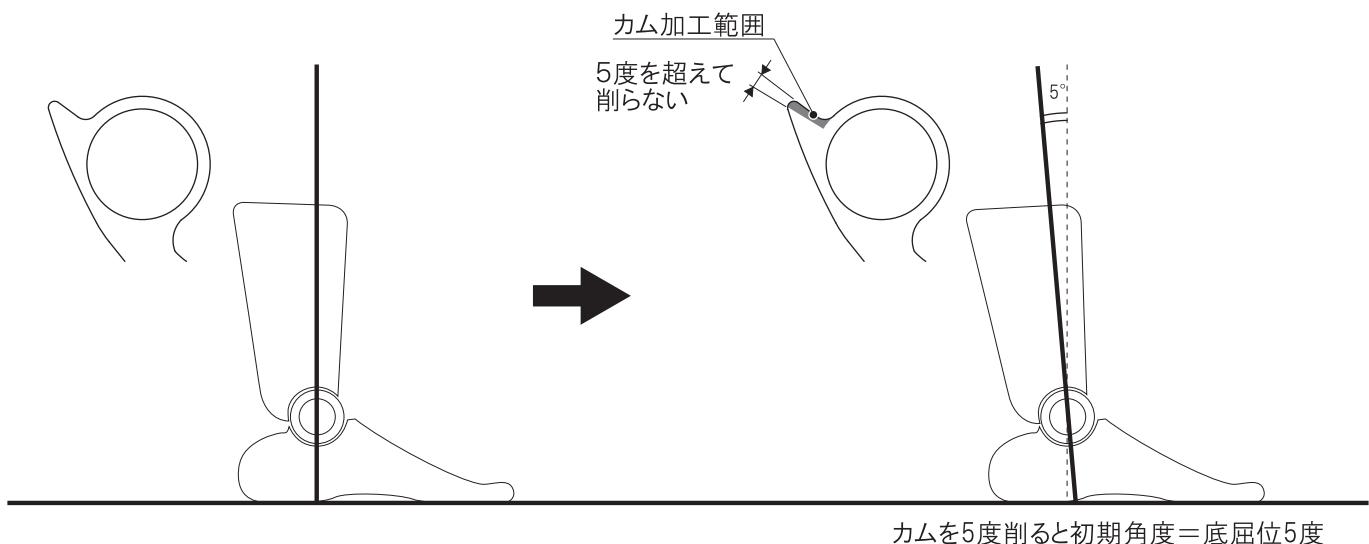
上記は靴や足部覆いの踵部と前足部の差高がない場合です。前傾角度(Shank to Vertical Angle:SVA)がついた装具や履物を装着した場合の下腿の前傾角度は別途考慮してください。

## 3. 1と逆の手順でロッドキャップ用セットスクリューを締め、ロッドキャップを固定してください。

### ⚠ 注意

- ・過剰に締め付けないでください。過剰に締め付けた場合、ネジ山が破損する恐れがあります。
- ・ロッドキャップが完全に固定されていることを確認してください。歩行時にロッドキャップが外れケガをする恐れがあります。

## 4. 靴を履いた状態で静止立位をとり、カムの押し込みが強い場合はカムを削り、適切な底屈角度に調整してください。



### ⚠ 注意

- ・カムは5度を超えて削らないでください。削りすぎた場合、破損する恐れがあります。
- ・カムを削った後は、バリやカエリがないことを確認してください。

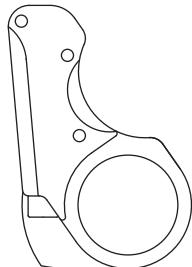
# 5

## ゲイトソリューションプラスチックタイプ製作方法

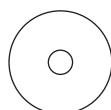
### 5-1 組立に必要な治具

組立には下記の治具が必要です。別途ご購入ください。

- ・ダミーセット(商品コード:0945)



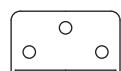
本体ダミーケース



ダミー回転軸A



ダミー回転軸B 2本



回転軸廻し治具 2枚

### 5-2 組立に必要な工具

組立には下記の工具が必要です。別途ご用意ください。

- ・ネジゆるみ止め剤用硬化促進剤(LOCTITE SF7649相当)
- ・ネジゆるみ止め剤(LOCTITE241相当)
- ・プラスドライバー #2

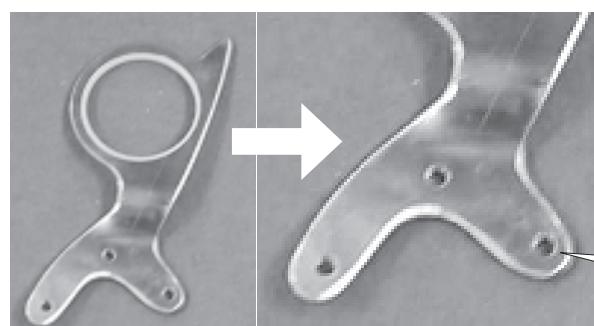
その他通常のプラスチック短下肢装具を製作するために必要な工具をご用意ください。

### 5-3 製作方法



#### ①陽性モデルの製作

陰性モデルの関節軸位に $\phi 8\text{mm}$ シャフトを挿入し  
陽性モデルを製作します。



#### ②ダミーセット、アルミ継手の取り付け

##### a) プレートネジ穴あけ

・プレートに $\phi 3.1\text{mm}$ の下穴を3ヶ所あけます。  
※穴の位置は端面から5mm程度内側にあけてください。

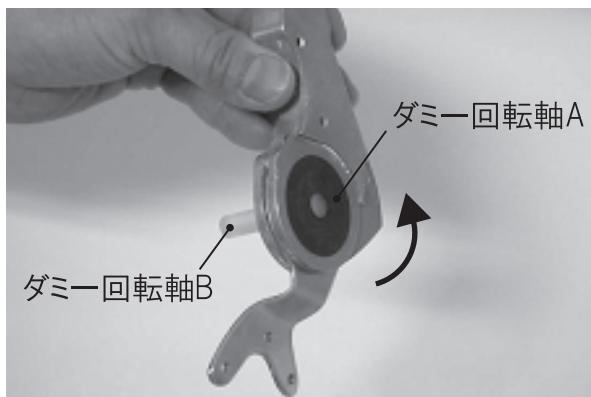
穴の位置は端面から5mm程度離して  
開けてください。



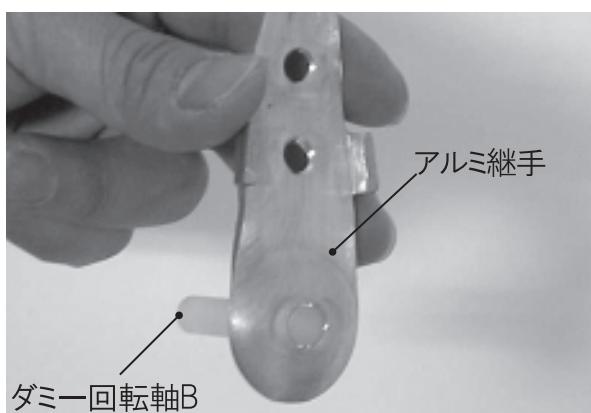
### b) ダミーセット組み立て

- ・プレートに樹脂リングを取り付けます。
- ・本体ダミーケースのスリットに穴を開けたプレートを差し込みます。

※本体ダミーケースには油圧ユニットを固定する3ヶ所のネジ穴と同じ箇所に片側のみ印がついています。印に従い、 $\phi 3.1\text{mm}$ のドリルで貫通穴を開けることにより、本体ダミーケース取付後の製作が容易になります。



- ・本体ダミーケースにダミー回転軸Aとダミー回転軸Bを取り付けます。
- ・プレートを矢印の向きに回転させ、プレートのカムと本体ダミーケースを接触させてください。



- ・アルミ継手の $\phi 8$ 穴にダミー回転軸Bを取り付けます。

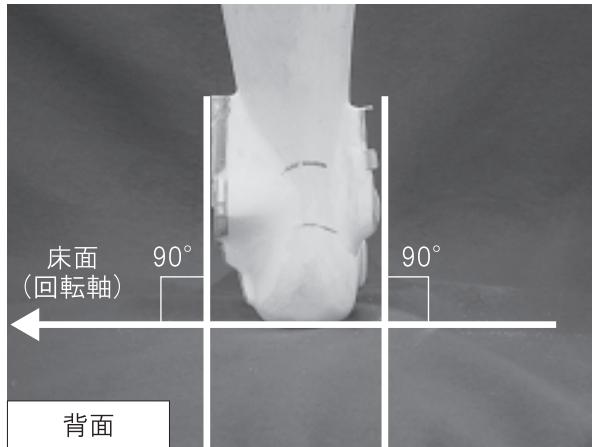


### c) ダミーセット陽性モデル取り付け

- ・陽性モデルの内外果ともに5mmの盛修正をします。
- ・ダミー回転軸とプレートを取り付けた本体ダミーケースを陽性モデルの外果に取り付けます。
- ・ダミー回転軸Bを取り付けたアルミ継手を陽性モデルの内果に取り付けます。
- ・陽性モデルに取り付けた本体ダミーケース・プレートおよびアルミ継手の間の隙間をギプス泥で埋め込みます。

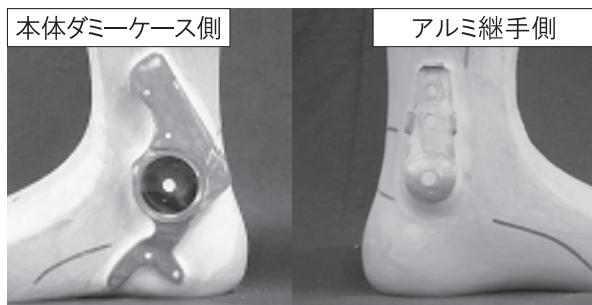
#### ⚠ 注意

ダミーケースを陽性モデルに取り付ける際は、ダミーケースの側面(図中の網掛け部分の範囲)にギプス泥を盛らないでください。  
ダミーケース側面にギプス泥を盛った場合、プラスチックと油圧ユニットに隙間ができる、ガタが出る恐れがあります。



**△ 注意**

- ・本体ダミーケースとアルミ継手は床面(回転軸)に対して直角に取り付けください。直角に取り付けない場合、工具が滑らかに動かない恐れがあります。
- ・プレートが陽性モデルに沿っていない場合は、「5-4 プレートの曲げ加工」を参考にプレートをモデルに沿わせてください。モデルに沿っていないプレートを使用した場合、工具が破損する恐れがあります。



本体ダミーケース・プレート・アルミ継手取り付け例

### ③プラスチック成型・下穴あけ

- ・本体ダミーケース・プレートとアルミ継手を取り付けた陽性モデルにプラスチックを真空成型してください。  
※陽性モデルにストッキネットなどをかぶせることにより、成型後のプラスチックの取り外しが容易になります。

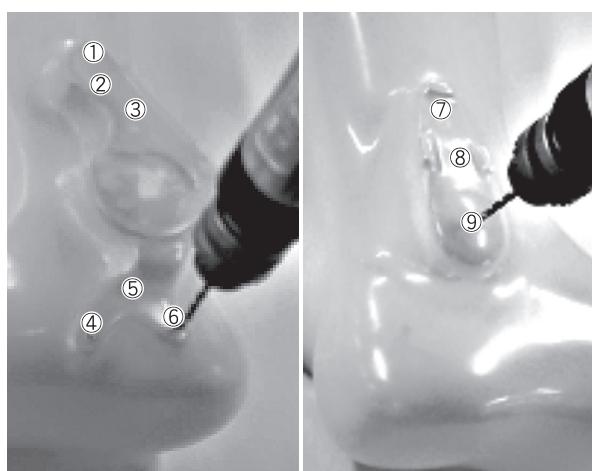
**△ 注意**

- ・真空成型の際、継手部周辺のプラスチックの厚みが薄くならないように注意してください。  
・プラスチックが破損する恐れがあります。

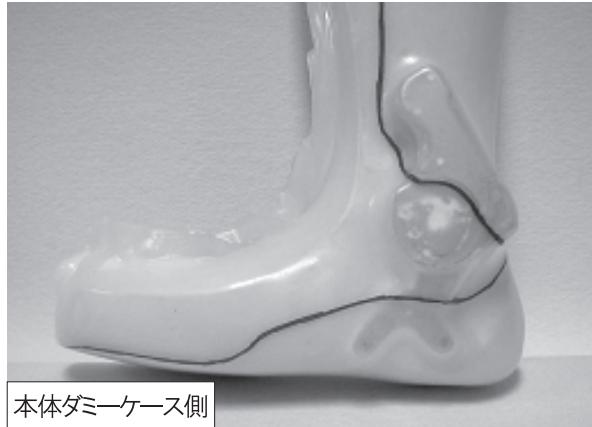
- ・プラスチックに  $\phi 3.1\text{mm}$  の穴をあけます。

※陽性モデルからプラスチックを取り外す前に下穴をあけることにより、穴位置を正確に出すことができます。

陽性モデルよりプラスチックを取り外した後に  $\phi 4.1\text{mm}$  の本穴をあけます。



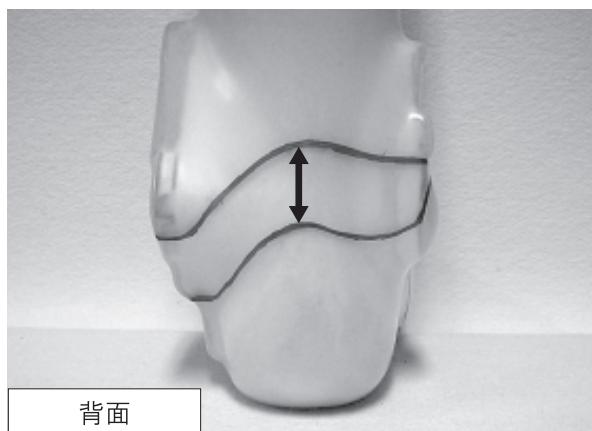
- ・本体ダミーケース側に下穴  $\phi 3.1\text{mm} \times 3$ ヶ穴をあけます。(①~③)
- ・プレート側に下穴  $\phi 3.1\text{mm} \times 3$ ヶ穴をあけます。(④~⑥)
- ・アルミ継手側に下穴  $\phi 3.1\text{mm} \times 3$ ヶ穴をあけます。(⑦~⑨)



本体ダミーケース側



アルミ継手側



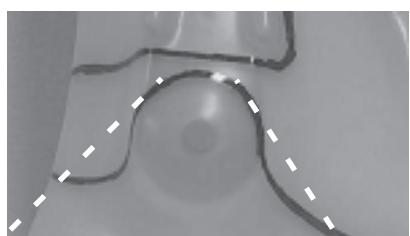
背面

#### ④トリムラインの決定

- ・陽性モデルよりプラスチックを取り外す前にトリムラインを決定します。

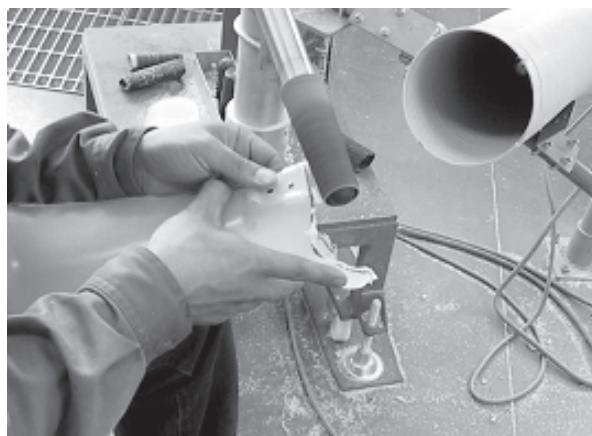
##### ⚠ 注意

アルミ継手側のトリムラインは下図の実線のように設定してください。  
破線のようなトリムラインになると底背屈に制限がかかります。



##### ⚠ 注意

背面の矢印部のクリアランスは、標準の足長で30mm程度確保してください。  
クリアランスが少ない場合、底屈に制限がかかります。

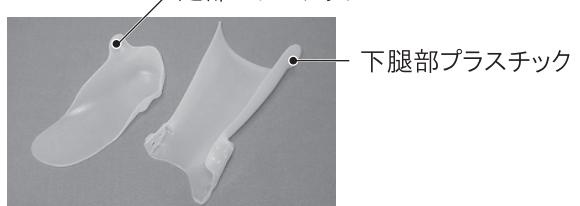


#### ⑤切り出し/ふち処理

- ・トリムラインに沿ってプラスチックの切り出しをした後、カービングマシンにてふち処理を行ってください。

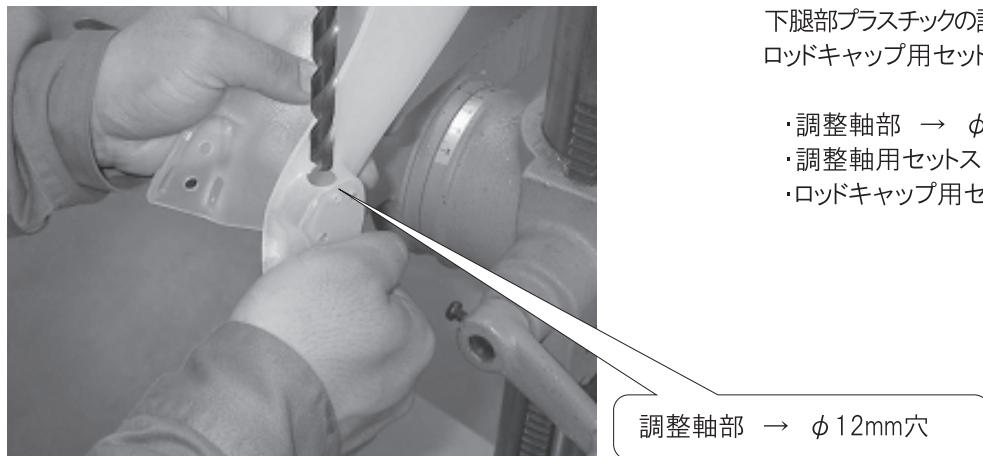
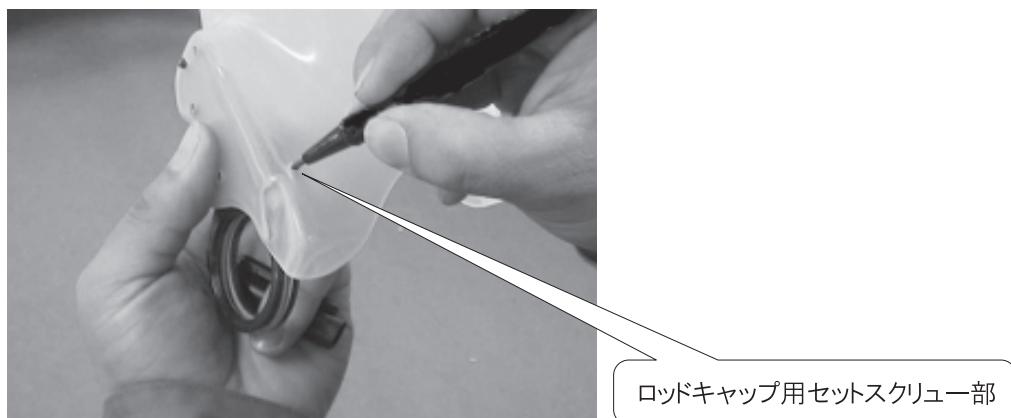
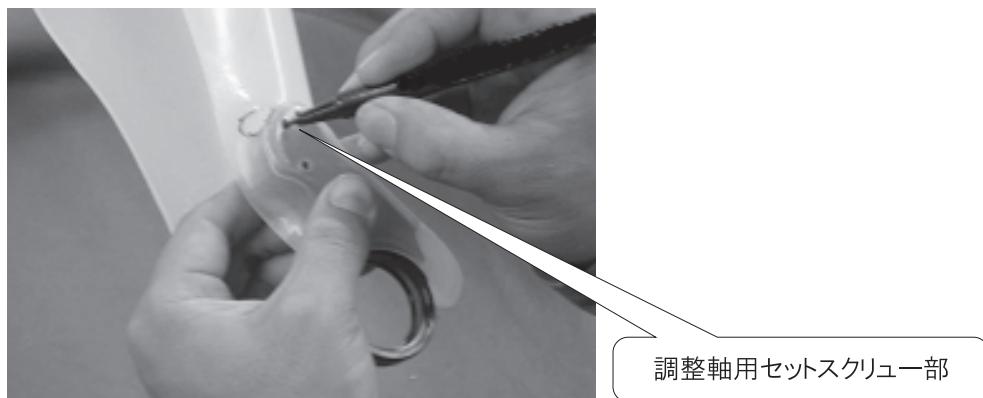
##### プラスチック完成例

足部プラスチック



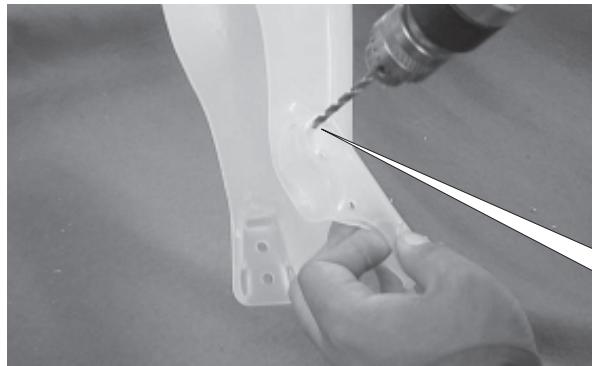
## ⑥油圧ユニットとアルミ継手の取り付け準備

下腿部プラスチックの調整軸部、調整軸用セットスクリュー部、ロッドキャップ用セットスクリュー部に穴をあけるために油圧ユニットを組み込み印をつけます。



下腿部プラスチックの調整軸部、調整軸用セットスクリュー部、ロッドキャップ用セットスクリュー部に穴をあけます。

- ・調整軸部 →  $\phi 12\text{mm}$ 穴
- ・調整軸用セットスクリュー部 →  $\phi 4.1\text{mm}$ 穴
- ・ロッドキャップ用セットスクリュー部 →  $\phi 4.1\text{mm}$ 穴



調整軸用セットスクリュ一部 →  $\phi 4.1\text{mm}$ 穴



ロッドキャップ用セットスクリュ一部 →  $\phi 4.1\text{mm}$ 穴



## ⑦プラスチック本穴あけ

③にてあけた下穴の上から次の要項で本穴をあけます。

- ・下腿部プラスチックの本体ダミーケース(油圧ユニット)側3箇所に $\phi 4.1\text{mm}$ 穴をあけます。



- ・下腿部プラスチックのアルミ継手側2箇所に $\phi 6.1\text{mm}$ 穴をあけます。



- ・アルミ継手の回転軸部分に $\phi 8.1\text{mm}$ 穴をあけます。



- 足部プラスチックのプレート側3箇所に  $\phi 4.1\text{mm}$  穴をあけます。



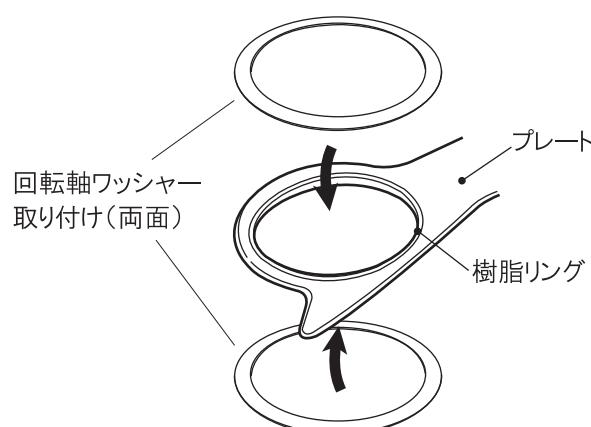
## ⑧ユニット組立

- ハンドバイスを用いてプレートをつかみ、3つの穴にM4×0.7のタップをたてます。

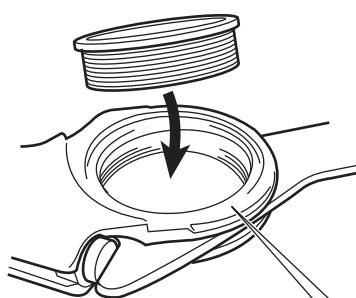
**⚠ 注意**

タップをたてた後に、石膏や切粉、切削オイルが付着している場合は拭き取ってください。

M4×0.7 タップ



- 本体ダミーケースからプレートを取り外してください。
- プレートに樹脂リングを取り付けた上で、回転軸ワッシャーをプレートの両面に取り付けてください。



油圧ユニット回転軸部分断面図



- 油圧ユニットにプレートと回転軸A・回転軸Bを取り付け、回転軸廻し治具を使用し、回転軸を締め込んでください。  
※油圧ユニット回転軸部分は左右の直径が違います。回転軸Bを大きい直径( $\phi 33\text{mm}$ )の方から、回転軸Aを小さい直径( $\phi 31\text{mm}$ )の方から取り付け、回転軸廻し治具を使用して締め込んでください。

**⚠ 注意**

- 回転軸にグリス、機械油オイルは注入しないで下さい。油圧ユニットのオイル漏れの原因となります。
- 回転軸のネジ部にはネジゆるみ止め剤用硬化促進剤(LOCTITE SF7649相当)を塗布した後にネジゆるみ止め剤(LOCTITE241相当)を塗布してください。

## ⑨部品取り付け

プラスチックに油圧ユニットとアルミ継手を取り付けます。

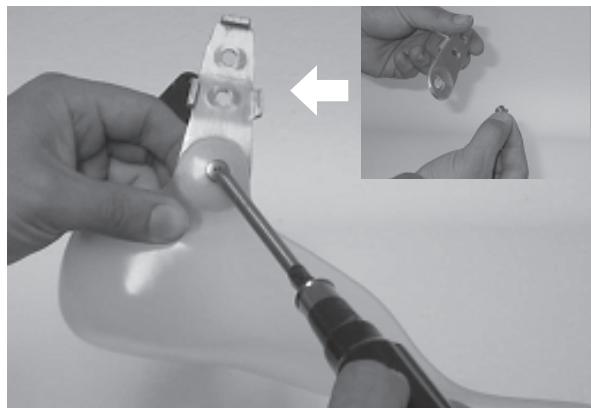
### △ 注意

ネジにはネジゆるみ止め剤  
(LOCTITE241相当)を使用してください。



### a)足部プラスチックと油圧ユニットの取り付け

- ・足部プラスチックのプレート側にプレートを丸平ネジ(M4×5)3本を使用し取り付けてください。

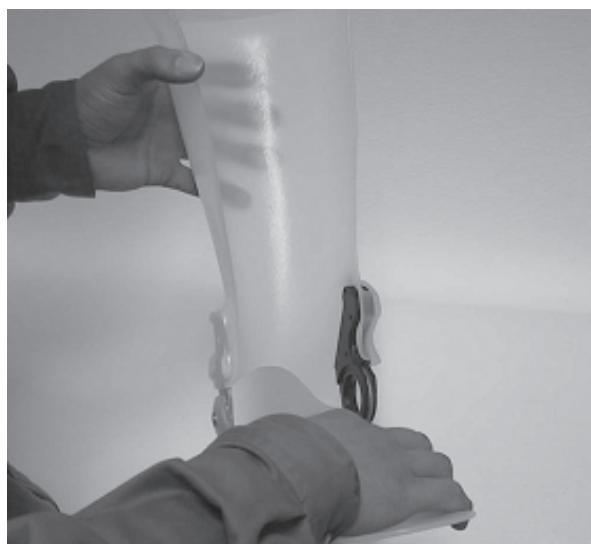


### b)足部プラスチックとアルミ継手の取り付け

- ・アルミ継手に小判型ナットM5を取り付けます。
- ・足部プラスチックに小判型ナットM5を取り付けたアルミ継手をM5×8用ワッシャーを取り付けた丸平ネジ(M5×8)を使用して取り付けます。



- ・足部プラスチックへの取り付けが終了しました。



### c)下腿部プラスチックの取り付け

- ・下腿部プラスチックをアルミ継手にひっかけた後、油圧ユニットに下腿部プラスチックを被せます。



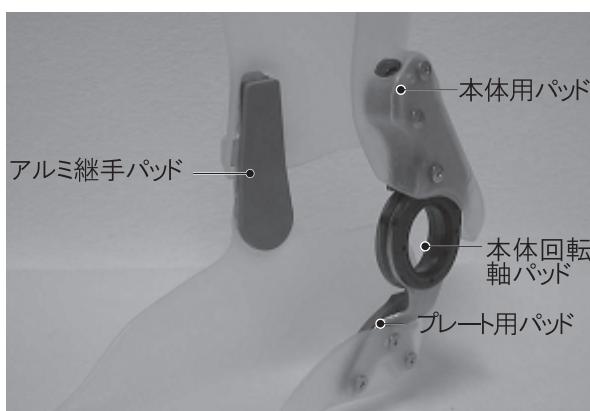
d) 下腿部プラスチックと油圧ユニットの取り付け

- ・下腿部プラスチックと油圧ユニットの3ヶ所の穴を合わせ、丸平ネジ(M4×15)を3本使用し取り付けてください。



e) 下腿部プラスチックとアルミ継手の取り付け

- ・アルミ継手に小判型ナットM4を2ヶ所取り付けます。
- ・下腿部プラスチックとアルミ継手の2ヶ所の穴を合わせ、丸平ネジ(M4×5)を2本使用し取り付けてください。



f) パッドの取り付け

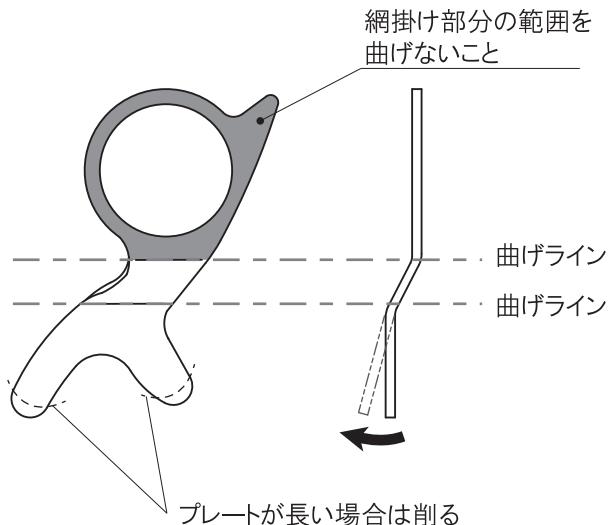
- 各部の内側にパッドを張り付けます。
- |        |   |           |
|--------|---|-----------|
| 油圧ユニット | … | 本体用パッド    |
|        |   | 本体回転軸用パッド |
| プレート   | … | プレート用パッド  |
| アルミ継手  | … | アルミ継手パッド  |

⑩ベルト類の取り付け

P5の製作例を参考に必要箇所にベルトを取り付けてください。

**△ 注意** ベルトを取り付ける際には、ベルトを油圧ユニットの回転軸内に入れないでください。

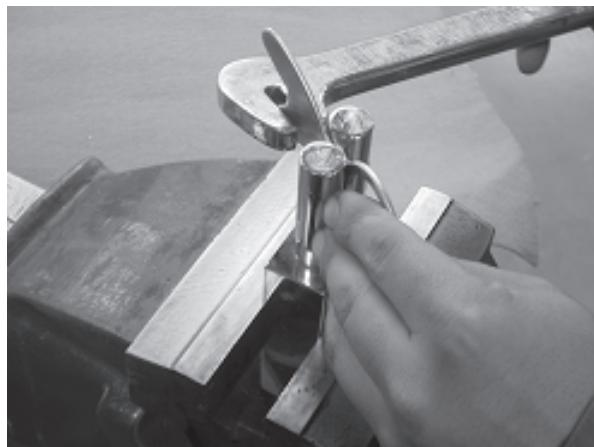
## 5-4 プレートの曲げ加工(図は右足)



- ・ハッカー受けとハッカーベンダーを使用し、モデルにあわせてプレートを矢印の方向に曲げます。
- ※床面から回転軸までの高さが低く、プレートが長い場合、モデルに合わせて数mm削って下さい。

### △ 注意

プレートの図中の網掛け部分の範囲に曲げ加工しないでください。  
プレートがひずみ、スムーズに動作しない恐れがあります。



## 5-5 作業後のチェック

△ 注意 作業終了後に必ず下記の項目を確認してください。確認していない製品は使用しないでください。

- 回転軸・遊動軸が滑らかに動くか。(底屈・背屈共に確認してください)
- 各部にかたつきがないか。
- 異音はしていないか。
- ネジやリベットに異常がないか。
- ロッドキャップが外れていないか。

# 6

## メンテナンス

### 油圧ユニットから音がなる

歩行のリズムに合わせて油圧ユニット部から金属が擦れる「ギーギー」という音が発生したときは、油圧ユニットに組み込まれているバネと油圧ユニットのケース内面が接触していることが原因で音がなっています。

次の処置をおこない、異音の発生を抑えてください。

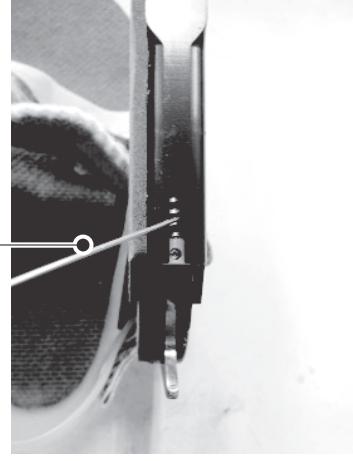
#### ●音なりに対するメンテナンスの手順

- ①エアーガンを使用して、バネに付着している汚れ(ゴミ等)を取り除く。
- ②バネにグリススプレーを吹き付ける(ケースから露出しているバネにグリスが付着する程度)。
- ③手で装具を底背屈させ、バネ全体にグリスが行き届くまで繰り返す。  
その際に、まだ異音がする場合はグリススプレーを追加する。
- ④異音が消えれば、余分に付着しているグリスを取り除く。特にピストンロッド周辺にグリスが付着している場合は、エアーガンを用いて余分なグリスを吹き飛ばす。スプリング表面にグリスが薄く付着している状態が望ましい。

①エアーガンで  
バネ内のゴミ  
を取り除く



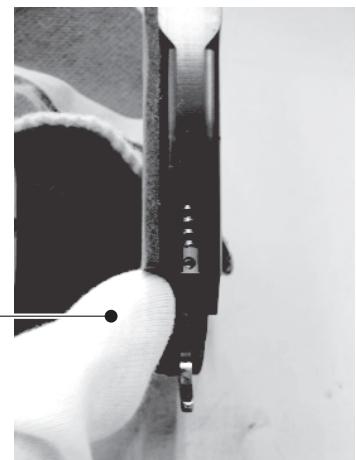
②バネに  
グリススプレー  
を吹き付ける



③底背屈させ、  
異音の確認と  
全体にグリス  
を馴染ませる



④余分なグリス  
をふき取る



# パシフィックサプライ株式会社

本 社 〒574-0064 大阪府大東市御領1-12-1  
TEL 072(875)8011 FAX 072(875)8015

---

<http://www.p-supply.co.jp/>

※「組立説明書」の著作権は、パシフィックサプライ株式会社に帰属しており、許可なく「組立説明書」の内容の全て、または一部を複製することはお断りいたします。