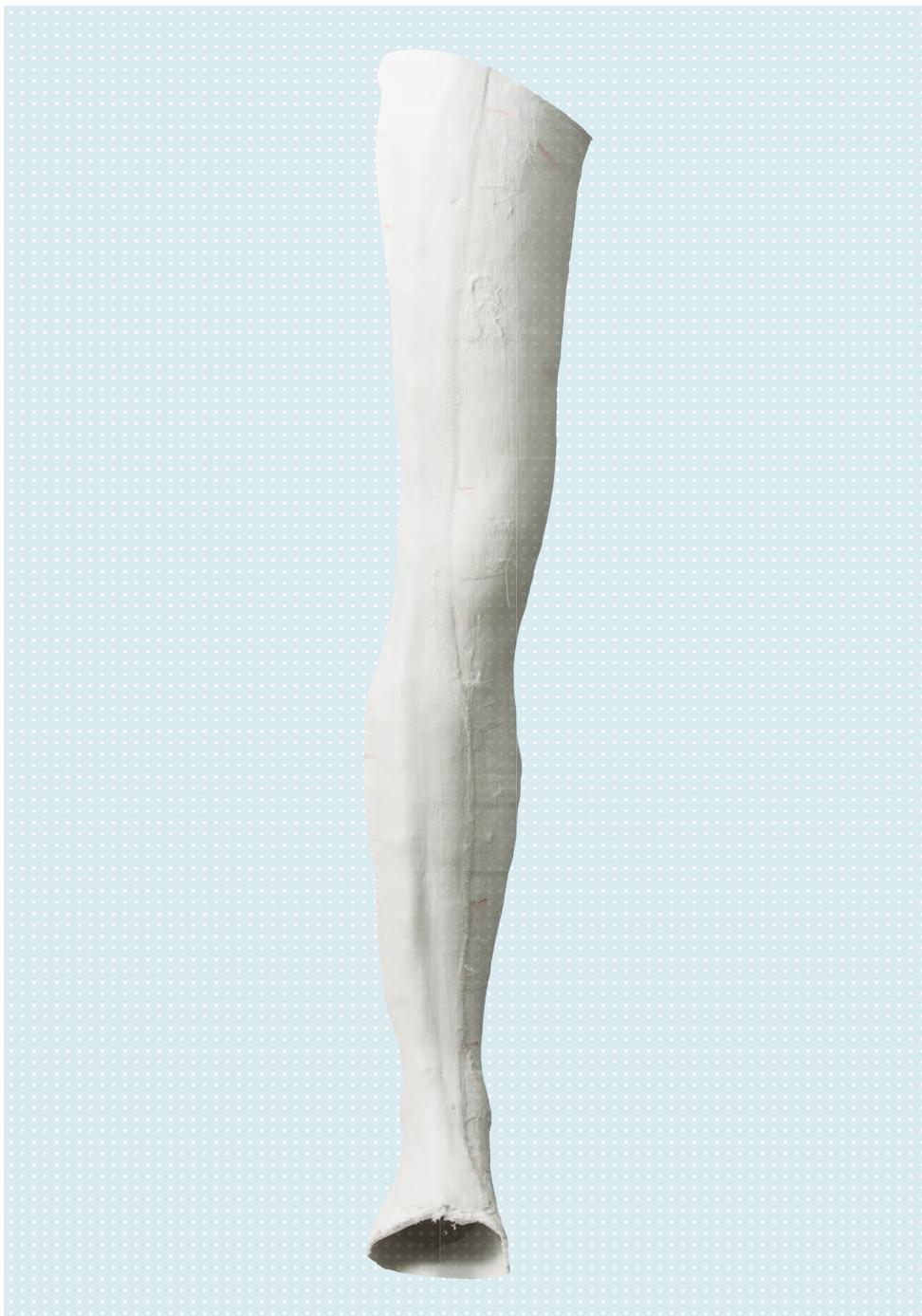


# ① 陰性モデルの製作

長下肢装具 (KAFO)

テクニカルインフォメーション 5.4.11



<b>1</b>	はじめに	<b>3</b>
1.1	フローチャート	3
<b>2</b>	準備	<b>3</b>
2.1	陰性モデルの要件	3
<b>3</b>	手順	<b>4</b>
3.1	採寸	4
3.2	石膏ギプスの準備	6
3.3	足底部の採型	7
3.4	下腿部の採型	9
3.5	大腿部の採型	12

## 1 はじめに

このテクニカルインフォメーションは、長下肢装具の陰性モデルの製作をサポートするものです。

この資料は、義肢装具士などの様々な材料、機械、工具の取り扱いについて訓練を受けている方を対象としています。

この資料は全てを網羅しているわけではなく、製品に付属している取扱説明書も併せてご参照ください。

### 1.1 フローチャート

全体の流れを以下のフローチャートに示します。

この資料では「①陰性モデルの製作」について説明しています。

#### ① 陰性モデルの製作



#### ② 陽性モデルの製作



#### ③ 仮装具の真空成型



#### ④ 本装具の製作

## 2 準備

効率的に作業を行うために、以下のような準備が必要です。

- 工具や材料の収集
- 作業工程の確認

工具	
品名	品番
メジャー テープ	743B4
ボディ用計測キャリパー	743S1=*
差高測定装置	743S12
足底用採型治具	743A9
コピーペン	645C1
採型用はさみ 鋸刃	719G2
ゴニオメーター	622M4

材料	
品名	品番
石膏ギプス	-
石膏シーネ	-
ゴム手袋	-
ナイロン チューブ ストッキング	99B25
離型剤	640Z5=*
カッティング エイド (例: プラスチックチューブ)	-

### 2.1 陰性モデルの要件

陰性モデルは、以下の要件を満たしている必要があります。

- 下肢の形状を細部までとらえていること
- 修正部をとらえていること
- 安定性が高いこと

- ユーザーの負担を最小限にすること

### 3 手順

陰性モデル製作は、以下の利点を考慮し足底部、下腿部、大腿部の採型を別々に行います。

- 個々の部位の状態を適切に考慮できる
- 陽性モデルとその後の製作の手直しが減る
- 足底形状と大腿部近位端のフレアが、採型時に陰性モデルに組み込まれ、後の修正作業が減る

#### 3.1 採寸

目的

陰性モデル製作の準備として、必要な採寸をし、必要なマーキングをします。



ゴニオメーター(622M4)で足部の外転角を測定します。



前足部の最大幅を測定します。足部を強く圧迫しないように注意します。



足関節の幅を測定します。



膝関節幅を測定します。

- 屈曲位での膝幅を測定する
- 伸展位でも膝幅を測定する
- より大きい測定値を記録する



必要な周径を測定し、記録します。



足部を足底用採型治具(743A9)に置きます。

- ユーザーに合わせたかかとの高さを決定
- 足底用採型治具をかかとの高さに合わせてセットする
- 付属しているテルモリントロレン(2 mm)を置き、かかとから縦アーチへのスムーズな移行ができるようにする
- 必要に応じて、トウピッチを考慮したウェッジを挿入する



床から足関節軸までの高さを決定します。

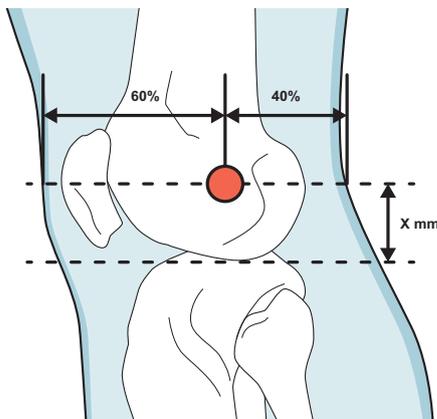
- 足関節に測定点をマーキングする。測定点は、内果下端または外果中心のいずれかにする
- かかとの高さを含め、床からマーキングした印までの高さを測定する



内側脛骨高原部(以下、MTPとする)をマーキングします。



かかとの高さ(補高)を含む、床からMTPまでの高さを測定します。



膝関節軸用ゲージ(743A8)を使用し、装具の膝関節軸位置を決定します。

- MTPのラインを水平に伸ばす
- 膝関節軸用ゲージ(743A8)を使用して関節裂隙の水平ライン上の交点をマークし、垂直軸を決定する
- 膝軸位置となる回転中心はその交点の垂直線上にある

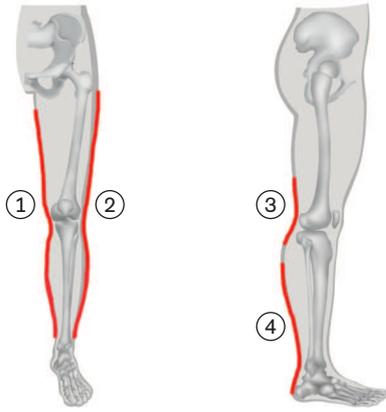
膝関節の回転中心を決める交点からの高さの算出方法。

- 標準測定: 膝軸位置となる回転中心は、MTPから20mm近位の高さにある
- 計算: 膝のA-P径を測定し、A-P径測定値の14%から17%近位の高さに膝軸位置となる回転中心が位置する

### 3.2 石膏ギプスの準備

目的

シーネは準備段階で長さを合わせカットしておきます。これは陰性モデルを補強するために使用します。



4層の石膏シーネを以下のサイズにカットします。

- 内側の遠位端から近位端まで(①)
- 外側の遠位端から近位端まで(②)
- 膝窩部を覆う長さ(③)
- かかとから下腿の中央まで(④)

### 3.3 足底部の採型

足底は8層の石膏シーネを使い、座位で採型します。



石膏シーネの長さを決定します。

- アキレス腱部からつま先までの長さに、約4cm追加した長さ



石膏シーネを用意します。

- 石膏シーネを8層になるように折り、かかとの部分を4層にする
- 4層部分の中央に切り込みを入れる



ストッキングを足に履かせます。  
シーネを濡らし、足に置き、型を取ります。



足関節と足趾を可能な限り最大限背屈します。  
足部MP部分から足趾のくぼみの形状を取ります。



かかとを安定させるために、横アーチ、縦アーチ、外果下端まで  
の形を取ります。



足部を足底用採型ジグ(743A9)に置きます。  
つま先部分のシーネを平らに押しします。



足底に荷重をかけてもらいます。  
 シーネの端をよくなでこみます。  
 かかとの安定を高めるためによくなでこみます。  
 - 内側: 距骨の下  
 - 外側  
 シーネを硬化させます。  
 採型した石膏のインソールとストッキングを取り外します。



ソールの長さを決定し、石膏インソールをカットします。  
 ヒント:  
 反対側の靴の中敷きがある場合は、それを使用して両側の長さを揃えます。



足部MP部分の石膏インソールの側面に小さな切り込みを入れます。これにより、踏み返し部分の形成が容易になります。



カットした部分を平らに押しします。  
 石膏インソールのフィッティングをもう一度確認してください。  
 余分な部分に印を付けて切り取ります。

### 3.4 下腿部の採型

採型は座位で行います。



ストッキングに離型剤を塗り、ユーザーに装着します。  
 ストッキングは大腿部を圧迫し、装具の近位端での装具の浮き上がりを減らします。  
 石膏インソールを装着し足底用採型ジグ(743A9)にセットします。



ストッキングの下にチューブを置きます。  
 ヒント:  
 チューブを足の甲に斜めに置きます。これにより、後で簡単に切り開くことができます。



オプション:  
 骨突起部の除圧のために、スペーサーパッドをサイズに合わせてカットします。  
 - スペーサーパッドは約8層のシーネをサイズに合わせてカットする  
 - シーネを濡らして配置する  
 - 石膏を硬化させる  
 - スペーサーパッドに離型剤を塗り、後で陽性モデルから取り外せるようにする



足部MP関節からMTPまで、濡らした石膏ギプスをゆるく巻き(1~2層)、石膏包帯が滑らかになるまでよく巻きます。  
 緩めに巻くことで、チューブの形状を取るのに十分な余裕を確保することができます。



足部の位置、足関節の角度を確認してください。  
足関節の角度を安定させるために、先に準備した4層のシーネを濡らして配置します。(7ページ④)



下腿部を追加のギプスで巻いていきます。



足関節部分をよくなで形状を出します。



かかとの部分をよくなで形状を出します。  
- アキレス腱の内側と外側の形状  
- 踵骨近位の形状



脛骨稜への圧迫を緩和するために、水平面を見た時三角形になるようにします。



足関節の角度と足部の位置を確認してください。下腿は地面に対して垂直でなければなりません。  
石膏が硬化するまで待ちます。

### 3.5 大腿部の採型

インフォメーション:

次の手順は、2人で行う必要があります。

採型は臥位で行います。



近位端までストッキングのシワが無いようにします。

ヒント:

大腿部のアライメントを矯正したい場合は、ギプスを巻く前に手技を試してください。手の位置は、この段階で確認しておきます。



下腿部のギプスを濡らして、大腿部のギプスとの接続が良くなるようにします。

注意：

下腿のギプスと重なるようにします。

大腿部を近位端までギプスでゆるく巻いていきます。

巻き終わったら、よくなでギプスを滑らかにします。



ギプスを補強するために、4層のシーネを濡らして配置します。

- 内側：(7ページ①)

- 外側：(7ページ②)

- 後部(膝窩部)：(7ページ③)

補強後、下腿部から近位端まで石膏ギプスで巻いていきます。



大腿骨顆部の形状をよく出します。

これにより、装具の脚への保持力が(装具の懸垂性が)向上します。



必要に応じて：

大腿部の位置を修正します。ギプスを巻く前に確認した手技を再現して下さい。

オプション：

近位部をカットしたストッキングを石膏の上に引き、表面を滑らかにします。

石膏が硬化するまで待ちます。



約10cmごとに合線を引きます。  
この線は、ギプスを切り開いた後、元の形状に戻すために使用します。



ギプスからチューブを取り除きます。  
グリスを塗ったハサミを使用してギプスを切り開きます。その際、片手で患者の脚からハサミを離し、ハサミが脚に触れないようにします。  
ギプスを開き、脚から取り外します。



遠位から近位に向けてストッキングを陰性モデルより取り外します。  
注意：  
ギプスが互いに分離しないように、必ず遠位から近位方向にストッキングを取り外します。

スペーサーパッドがある場合：  
ギプスからスペーサーパッドを取り外します。



シーネなどで陰性モデルを閉じます。その際、合線の位置が正しいことを確認してください。  
注意：  
パイプを足部先端部分まで入れる場合は、パイプを入れてから陰性モデルを閉じます。



近位端のエッジをトリミングします。  
内側のエッジに複数回切り込みを入れてから、フレア状にします。



オプション：  
大腿部の形を必要に応じて整えます。

## お問合せ先

オットーボック・ジャパン株式会社 〒108-0023 東京都港区芝浦4-4-44 横河ビル8F  
www.ottobock.co.jp TEL 03-3798-2111 (代表) FAX 03-3798-2112

製品の取扱いにつきましては、義肢装具製作所までお問合せください。

- ・本テクニカルインフォメーションは義肢装具士などの医療従事者向けです。
- ・予告なく製品の仕様やデザインが変更になることがあります。
- ・本誌の写真と実際の製品とでは、色などに違いがある場合がありますのであらかじめご了承ください。
- ・本誌の内容は 2022 年 5 月現在のものです。