



**A.L.P.S. Distal Tibia**  
Plating System  
手術手技書

**BIOMET**

# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## 目次

システム概要	1
システムの主な特徴	2
プレートの仕様	3
プレートの選択	8
プレートの設置	9
ロッキングスクリューの挿入	11
ノンロッキングスクリューの挿入 (ノンロッキングホール)	13
Ordering Information	14

## システム概要

A.L.P.S. ディスタルティビア プレートは、次世代の解剖学的なロッキングプレートシステムで、ロープロファイルなチタン製プレートの利点と多方向にロッキングスクリュー挿入が可能となるテクノロジーを融合させています。これらの特徴を生かし、三次元構造による角度安定性を獲得し、真の意味での軟骨下骨サポートが可能となり、粉碎骨折や粗鬆骨に対し高い固定力を発揮します。

A.L.P.S. ディスタルティビア プレートは、TiMAXを採用し、ロープロファイルで解剖学的な形状のインプラントです。軟部組織被覆の懸念がある脛骨遠位の症例において、ロープロファイルなプレートは、必要な固定強度を保ちつつ、解剖学的に適合し、術後の違和感や軟部組織の障害を最小限に抑えるよう設計されています。

本システムの特徴として、F.A.S.T.ガイド及びF.A.S.T.タブテクノロジーが挙げられ、手術の進行を容易にし手術時間の短縮を可能にします。

F.A.S.T.ガイドは正確なドリリングとスクリュー挿入を可能にし、予めプレートに装着されているため、術中の手間を省くことができます。また術野での*in situ*ベンディングにより、より簡便にプレートの解剖学的適合を得ることが可能となります。F.A.S.T.タブはロッキングホールを有しており、最遠位の小骨片の固定、また遠位関節面のサブコンドラルサポートを可能にします。

更に、本システムは、ロッキングおよびノンロッキングスクリューの2種類のスクリュー選択が可能です。このハイブリッドなコンセプトにより、術者は骨折部の安定を得るためにプレート越しのラグスクリュー法やコンプレッションプレート法を選択できます。また、粉碎骨折、不安定な骨端部骨折、骨粗鬆症の症例にはロッキングスクリューを用いて固定力を獲得できます。

本システムは脛骨遠位骨折を適応としております。

## システムの主な特徴

### プレートデザイン

- 左右別の解剖学的形状
- アンテロラテラルプレート
- メディアルプレート
- 遠位スクリューによるサブコンドラルサポート  
(アンテロラテラルプレート)



### F.A.S.T. ガイド

- プリセット化による手術時間の短縮
- ドリルガイドとしての機能
- *in situ*ベンディング (F.A.S.T.タブ)
- 仮固定用Kワイヤー挿入の選択肢 (F.A.S.T.ガイドアダプター併用)
- カラーコーディングによる左右識別 (右=紫 左=緑)



### 専用器械

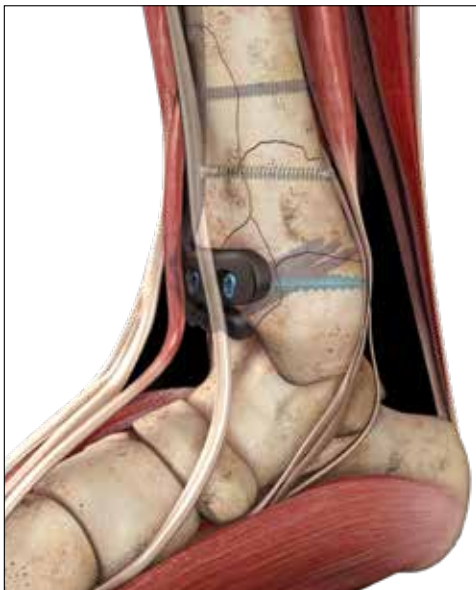
- プレートタブベンダー  
骨形状にあわせた*in situ*ベンディング
- プレートハンドル  
術野の確保とプレート操作性の向上
- ボーンプレートフォーセプス  
容易なプレートの仮固定



# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

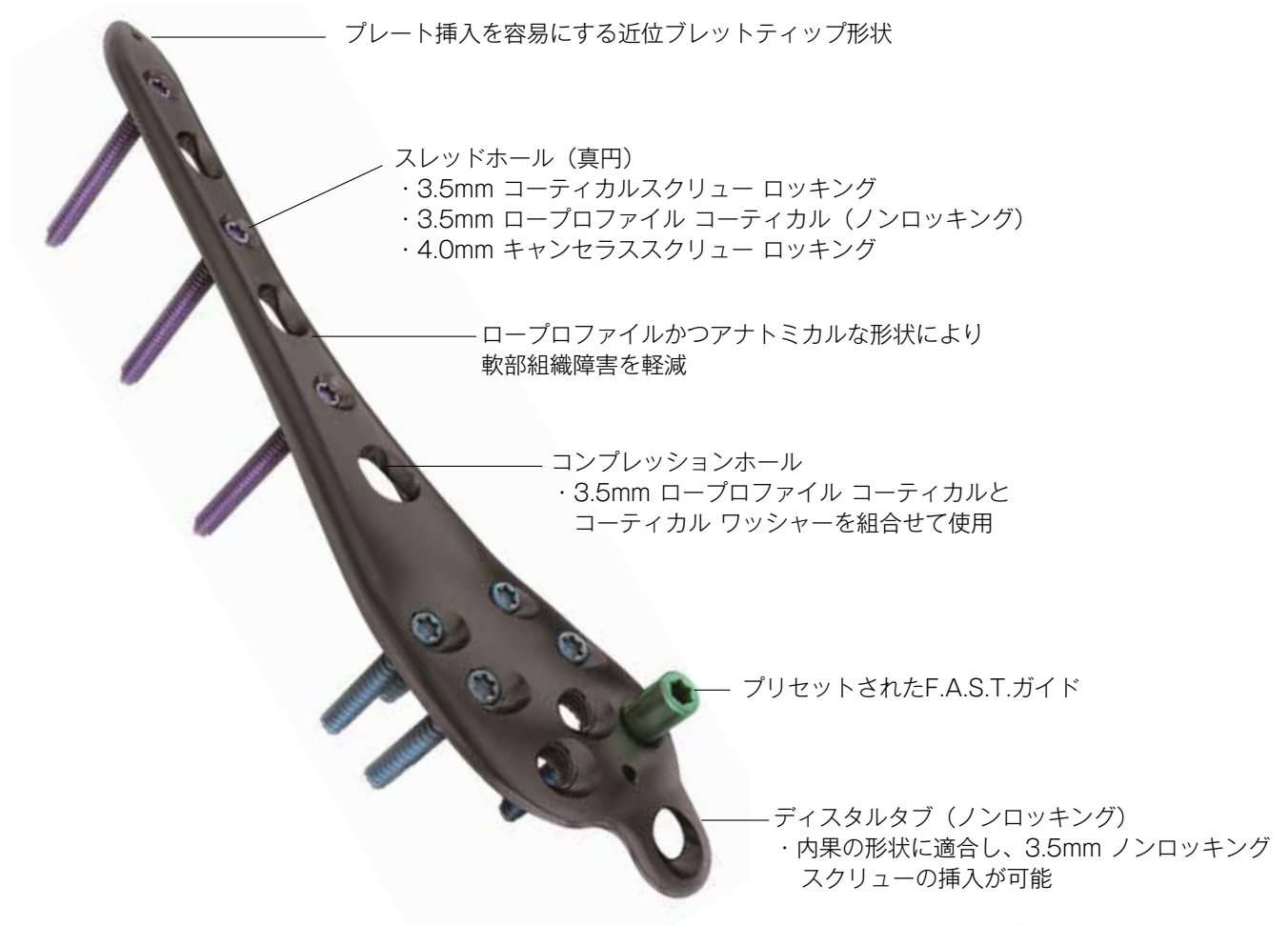
## プレートの仕様

### アンテロラテラル ディスタル ティビア ロッキング プレート



プレート設置イメージ

## メディアル ディスタル ティビア ロッキング プレート



プレート設置イメージ



「3.5mm コーティカル ワッシャー」と組み合わせる  
ことでロープロファイル ノンロッキングスクリュー  
をコンプレッションスクリューとして使用

# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## サージカルテクニック

### ステージドプロトコール (開発ドクター推奨)

脛骨遠位端骨折をプレートを用いて内固定を行う計画の場合、可及的早期にスパニング創外固定を行います。

遠位ピン挿入位置は使用されるフレームの種類によって決定します。近位のピンは、創外固定ピン周囲から感染が起こるリスクを考慮し、予定する皮切位置から距離をとる必要があります。フレームを設置する際、距骨、後足部の後方亜脱臼は、前方の皮膚壊死の原因にもなりうるため、術者は脛骨骨幹部が許容できるアラインメントにある事を確認する必要があります。フレームが多平面的に設置された後には、矢状面と横断面でCTスキャンをとる必要があります。CTスキャンを確認し、適切な手術計画、プレートを選択します。また腓骨の内固定は、皮切位置の決定に影響するため、CTスキャン撮影後に行います。

## Surgeon Design Team

David Thordarson, M.D.  
Professor of Orthopaedics,  
University of Southern California  
Residency Director, University of Southern  
California Department of Orthopaedics  
Los Angeles, California

J. Chris Coetzee, M.D.  
Orthopaedic Foot and Ankle Specialist  
Minnesota Sports Medicine  
and Twin Cities Orthopedics  
Adjunct Associate Professor, University of  
Minnesota  
Minneapolis, Minnesota

Michael Wich, M.D.  
Deputy Head,  
Department of Trauma and Orthopaedic  
Surgery  
Unfallkrankenhaus Berlin  
Berlin, Germany

Roy Sanders, M.D.  
Chief, Department of Orthopaedics,  
Tampa General Hospital  
Director, Orthopaedic Trauma Services,  
Florida Orthopaedic Institute  
Tampa, Florida

※アルファベット順



## サージカルアプローチ

主なアプローチは、アンテロメディアル、スタンダードアンテリアアプローチ、もしくはラテラルBöhlerアプローチになります。腓骨骨折のプレートティングを外側アプローチで行う場合は、予め脛骨骨折の皮切位置を決めておき、両皮切間の距離が狭くならない様に注意する必要があります。

## アンテロメディアルアプローチ

脛骨稜のやや外側から開始し、前脛骨筋腱の内側で切開します。遠位は必要なところまで延長します。内側の皮膚への骨膜からの血流を維持するために、皮膚と皮下組織、骨膜は一塊にフラップとして起こします。関節包の破損部より、関節を露出させます。

必要であれば、関節面を直視下で確認できるようにするため、皮切に沿った切開を関節包に加えます。このアプローチによって、術者は内側、前方の良好な視野を得ることができます。しかしながら脛骨関節面外側の視野は限局されます。(Fig.1)



Fig.1

## スタンダードアンテリアアプローチ

足関節の中心に8-10cm、遠位の距舟関節を目安にし、足関節から近位を主に展開します。外側から展開部をまたいで走行する浅層の腓骨神経を確認し保護します。伸筋支帯を皮切と平行に切開し、前脛骨腱、長母趾伸筋腱を露出させます。

前脛骨動脈、深層の腓骨神経を足関節の高さで、長母趾伸筋腱のやや内側に同定し保護します。神経血管束を長母趾伸筋に沿って外側によけます。前脛骨腱は内側によけます。

これにより足関節の関節包が露出します。関節の展開は最も損傷した部分を通じて行います。

このアプローチにより内側、および関節前方の良好な視野が確保できます。しかしながら脛骨関節面外側の視野は限局されます。(Fig.2)



Fig.2

# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## ラテラルアプローチ

足関節近位5cmの高さで開始し、Chaput's tubercleのやや内側に向かって切開します。さらに第3、第4中足骨基部に向かってまっすぐに切開します。浅腓骨神経に注意しながら、皮下組織を経て上伸筋支帯、下伸筋支帯、長指伸筋腱、第3腓骨筋腱、短母趾腱、長母指伸筋腱を展開します。伸筋支帯をわけた後に、長指伸筋腱、第3腓骨筋腱、深腓骨神経、足背動脈を内側によけます。遠位部の展開の際、短趾伸筋の筋腸が確認できますが、さらに大きな展開が必要な場合は、これを移動させることができます。展開の完了後、脛骨遠位前面、および外側の関節面の良好な視野が確保できます。尚、内側からのプレート設置はこのアプローチではできません。(Fig.3)



Fig.3

## 外果と後果の内固定

脛骨骨折の皮切に応じて、腓骨骨幹部と外果の再建を初めに行います。もし、スタンダードアンテリア、アンテロメディアルアプローチが計画される場合は、外側、または後外側からの展開が可能です。腓骨は標準的な方法で固定します。もし脛骨にアンテロラテラルアプローチを計画した場合には、腓骨再建に対しては後外側から展開します。もしくは、脛骨、腓骨ともにアンテロラテラルアプローチで再建することも可能です。

更にX線、CT画像において後果が遊離している場合は、骨片を安定させ関節面再建の指標とするために、腓骨の固定と同時に後果も固定しなければなりません。もし、後果を固定しなければ最終的に関節の整復は不良となります。



## プレートの選択

メディアルプレートはラテラルアプローチの際には使用できません。同様にアンテロラテラルプレートはメディアルアプローチの際には使用できません。スタンダードアンテリアアプローチではアンテロラテラルプレートは使用可能ですが、メディアルプレートは容易ではありません。

骨折部が外側の粉碎のために不安定で、骨端部前方が粉碎している場合には、ラテラルアプローチによるアンテロラテラルプレートが推奨されます。(Fig.4)



Fig.4

骨折がより内側で粉碎していて、関節面外側の転位が少ない場合、メディアルアプローチによるメディアルプレートの使用が推奨されます。(Fig.5)



Fig.5

粉碎が前方、内側、外側にある場合は、スタンダードアンテリアアプローチによるアンテロラテラルプレートの使用が推奨されます。(Fig.6)



Fig.6

# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## プレートの設置

3~4穴のスクリーホールが骨折線の最近位部より近位に位置することを確認し、適切な長さのプレートを選択します。

### アンテロラテラルプレート

前方コンパートメントの筋群と、神経血管束の下に、プレートのシャフト部を脛骨外側縁にそって挿入します。プレート（遠位タブ）の遠位至適位置は前方の関節面から約2mm近位が目安です（Fig.7）足関節の完全背屈位がとれるよう十分なクリアランスを確認してください。プレート設置の際は、X線透視下で正面像、側面像を確認し、近位に行くにしたがって外側にプレートが位置し、適切な位置にあることを確認します。

プレートハンドルをプレートに装着することにより、オープン、もしくは経皮的に挿入、設置を行うことが可能です。（Fig.8）プレートハンドルには右（品番：816301003）左（品番：816301004）の二種類があります。プレートハンドルはプレートの楕円ホールに固定します。固定の際にはT-15テーパードライバーを用いセットスクリューを締めます。尚、締め過ぎないように最終締結は2本指で行ってください。ボーン/プレート フォーセプス（品番：816301006）を使用してプレートを仮固定します。（Fig.9）

大抵の症例ではベンディングを追加することなくプレートは骨に適合します。必要に応じて、最遠位のタブはプレートタブベンダー（品番：816301001）でベンディングすることが可能です。

遠位2列のスクリーホールの内、近位列のF.A.S.T.ガイドにプレートタブベンダーを被せてカウンターをかけながら、遠位タブを骨形状に合わせて目標の位置までベンディングします。（Fig.10）

※注意：遠位タブの25度以上のベンディングは折損の原因になります。またベンディングの繰り返しもタブの強度を低下させ、折損の原因になりますので行わないでください。



Fig.7



Fig.8

プレートハンドル

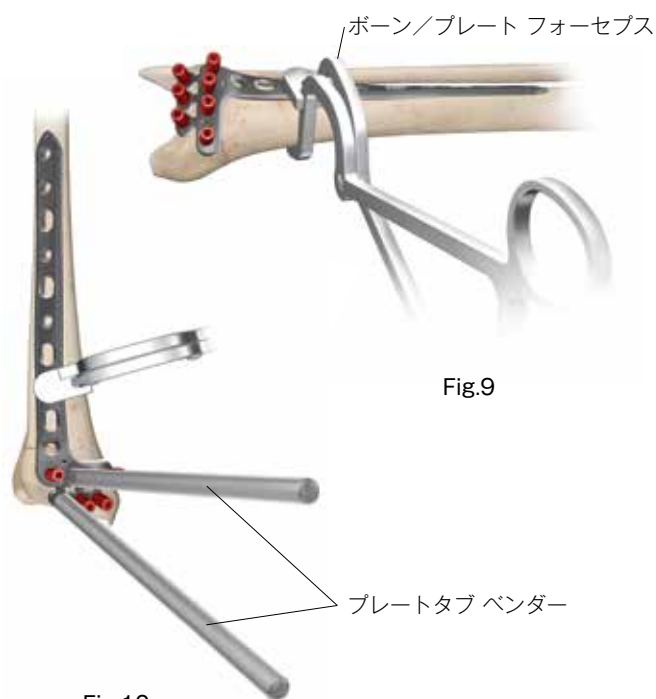


Fig.9

プレートタブベンダー

Fig.10

## メディアルプレート

軟部組織下にメディアルプレートを近位にスライドします。このプレートは脛骨遠位形状、また遠位端は内果の形状に適合するようにデザインされています。(Fig.11)

プレートハンドルをプレートに装着することにより、オープン、もしくは経皮的に挿入、設置を行うことが可能です。プレートハンドルはプレートの楕円ホールに固定します。固定の際にはT-15テーパードライバーを用いセットスクリューを締めます。尚、締め過ぎないように最終締結は2本指で行ってください。

## プレートの仮固定 (オプション)

プレートが適切な位置へ設置されていることを直視下およびX線透視下で確認後、1.6mm Kワイヤー (品番：829516150) を遠位Kワイヤーホールに挿入し、プレートを遠位骨片に固定します。(Fig.12)

仮固定ピン (品番：824299102/824299103) も仮固定に有用です。ピンの先端はセルフドリル機構を有しており、パワーツールに容易に装着できるAOクイックコネクトを採用しています。(Fig.13)

仮固定ピンのショルダーがプレートにあたり、プレートが骨に圧着するまでゆっくり進めます。過度な挿入は、仮固定ピンのスレッドが骨内で効かなくなる原因になります。スクリューを挿入する際は、プレートが遠位にシフトしてしまう事を避けるために、遠位から近位の順で固定します。

※注意：F.A.S.T.ガイドのついているホールを用いてプレート越しにラグスクリューを使用する際は、ドリリングの前にF.A.S.T.ガイドを外してください。

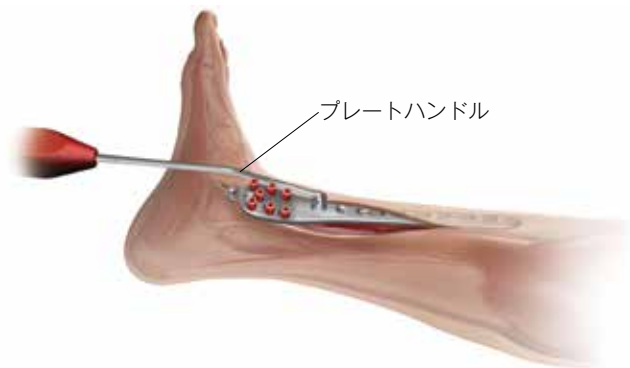


Fig.11

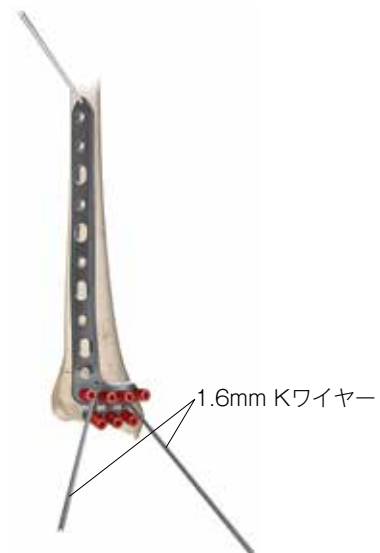


Fig.12

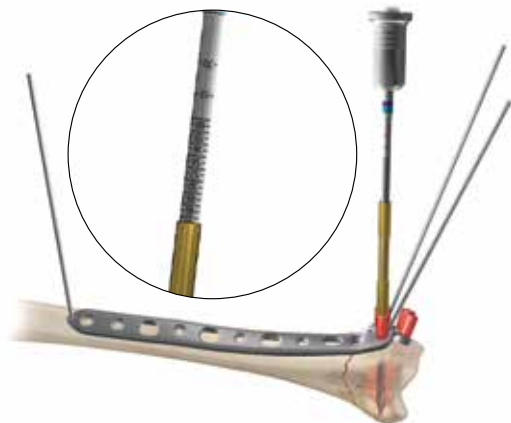


Fig.13

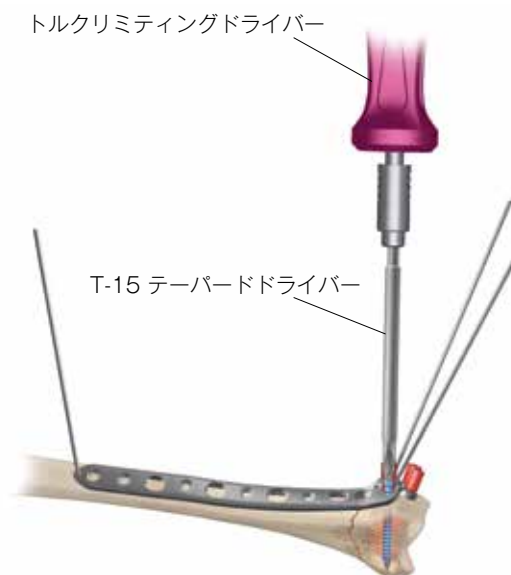
# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## ロッキングスクリューの挿入

2.7mm メジャリングスリーブ（品番：856301005）を2.7mm キャリブレイテッドドリルビット（品番：214227160）にセットし、F.A.S.T.ガイド越しにドリル先端が対側皮質にあたるまでドリリングします。メジャリングスリーブをF.A.S.T.ガイドの端に当たるまでスライドさせ、手前側の目盛の数値を読みとります。（Fig.14、15）



次にT-15 テーパー ドライバー（品番：214215070）とスクリウドライバー ハンドル（品番：2141-49-000）を組み合わせ、F.A.S.T.ガイドを取り外します。スクリューは、T-15テーパードライバーとトルクリミティングドライバー（品番：214118001）の組み合わせで挿入します。（Fig.16）



プレートシャフト部のスレッドホールにロック  
ングスクリューを挿入する際には、2.7mm ロック  
ングドリルガイド（品番：214207027）をプレ  
ートのスレッドホールに装着します。2.7mm キャリ  
ブレイテッドドリルビットにて適切な位置までドリ  
リングし、ドリルガイド越しにドリルの目盛を  
読み取ります。（Fig.17）その後ドリルガイドを外  
し、適切なスクリューを挿入します。

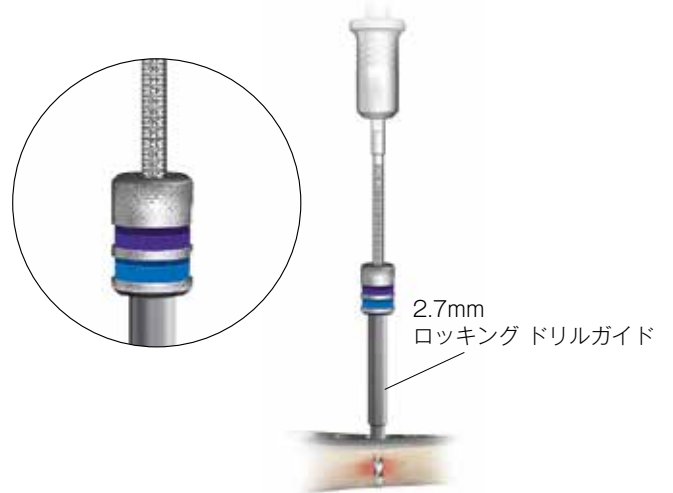


Fig.17

デプスゲージ（品番：214235100）を用いて計  
測することも可能です。デプスゲージの“LOCK”  
側の目盛で計測します。（Fig.18）

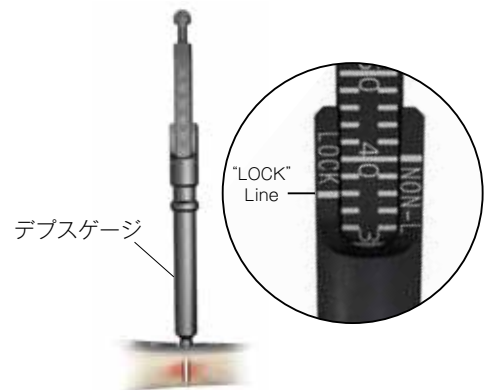


Fig.18

# A.L.P.S. Distal Tibia Plating System

## ノンロッキングスクリューの挿入（ノンロッキングホール）

プレートホールの形状にあわせて適切なドリルガイドを選択し、2.5mm ドリルビット（品番：829029170）を用いて対側の皮質までドリリングします。（Fig.19、20）

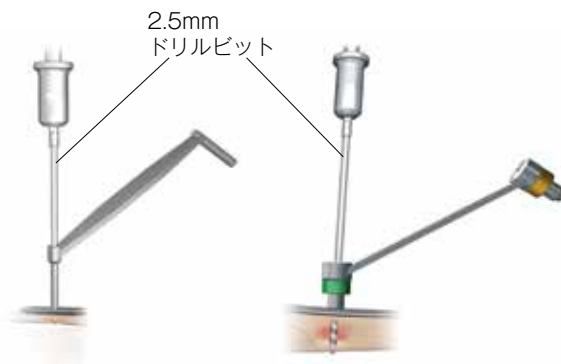


Fig.19

Fig.20

デプスゲージの“NON-L”側の目盛で計測します。（Fig.21）



Fig.21

適切な長さの3.5mm ロープロファイル コーティカルスクリュー（品番：8512350XX）を選択し、3.5mm コーティカル ワッシャー（品番：851218000）と組み合わせます。（Fig.22）2.2mm スクエア スクリュードライバー（品番：816301000）を用いてカチッと音がするまで圧着します。



Fig.22

**Note：**ワッシャーを使用し、バイコーティカルで固定する場合は、計測値プラス2mmの長さのスクリューを選択します。

2.2mm スクエア スクリュードライバーとスクリュードライバー ハンドル（品番：2141-49-000）を組み合わせて使用し、スクリューを挿入します。（Fig.23）

**Note：**3.5mm コーティカル ワッシャーは、3.5mm ロープロファイル コーティカルとのみ併用可能です。

**Note：**ロッキングホールに3.5mm ロープロファイル コーティカルスクリューを挿入する場合は3.5mm コーティカル ワッシャーは使用しません。

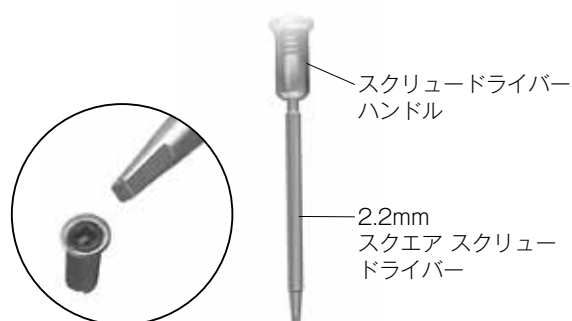
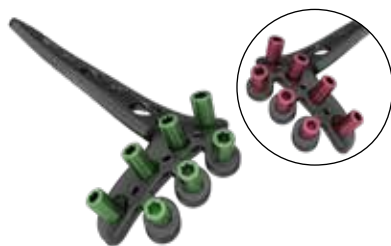


Fig.23



## Ordering Information



アンテロラテラル ディスタル ティビア ロッキング プレート

品番	幅	左右	穴	長さ (mm)
856201006	ワイド 遠位部幅 39mm タブ3穴	左	6	115
856201009			9	157
※856201012			12	199
※856201015			15	241
856200006	ワイド 遠位部幅 39mm タブ3穴	右	6	115
856200009			9	157
※856200012			12	199
※856200015			15	241
856203006	ナロー 遠位部幅 34mm タブ2穴	左	6	114
856203009			9	156
※856203012			12	198
※856203015			15	240
856202006	ナロー 遠位部幅 34mm タブ2穴	右	6	114
856202009			9	156
※856202012			12	198
※856202015			15	240

※オプション



メディアル ディスタル ティビア ロッキング プレート

品番	左右	穴	長さ (mm)
856211006	左	6	142
856211009		9	184
※856211012		12	226
※856211015		15	268
856210006	右	6	142
856210009		9	184
※856210012		12	226
※856210015		15	268

※オプション

3.5mm コーティカルスクリュー ロッキング



品番	サイズ
8561350XX	10~60mm (2mm毎) 60~70mm (5mm毎)

ドリル径2.7mm ★ T-15 テーバード ドライバー使用

4.0mm キャンセラスクリュー ロッキング



品番	サイズ
※8561400XX	10~50mm (2mm毎) 50~70mm (5mm毎)

ドリル径2.7mm ★ T-15 テーバード ドライバー使用

※オプション

3.5mm ロープロファイル コーティカル (ノンロッキング)



品番	サイズ
8512350XX	10~50mm (2mm毎) 50~70mm (5mm毎)

ドリル径2.5mm ■ 2.2mm スクエア スクリュー ドライバー使用

3.5mm コーティカル ワッシャー (CoCr合金製)



品番	サイズ
851218000	外径 6.4mm

3.5mm ロープロファイル コーティカルとの組合せ使用専用

### 単回使用品

品番	品名
214227160	2.7mm キャリブレイテッドドリルビット
824150170	3.5mm コーティカルタブ
824299102	仮固定ピン
824299103	仮固定ピン ロング
829029170	2.5mm ドリルビット
829516150	1.6mm Kワイヤー (6インチ)
856301005	2.7mm メジャリングスリーブ

販売名: ALPS ディスタルフィブラ システム  
 医療機器製造販売承認番号: 22500BZX00429000  
 販売名: ALPS 単回使用インスツルメント  
 医療機器製造販売承認番号: 226ADBZX00010000  
 販売名: ALPS ティビア システム  
 医療機器製造販売承認番号: 22600BZX00374000  
 販売名: ALPS エルボー システム  
 医療機器製造販売承認番号: 22600BZX00291000



### ジンマー バイオメット

本社 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目11番1号 住友不動産芝公園タワー15階  
Tel. 03-6402-6600 (代表) Fax. 03-6402-6620  
<https://www.zimmerbiomet.com/ja>

●カスタマーサービス(商品のご注文)…………… Tel.03-6700-1071  
Fax.0463-30-4821

営業拠点:札幌、仙台、高崎、千葉、東京、吉祥寺、横浜、金沢、松本、名古屋、大阪、岡山、広島、福岡