

# Trabecular Metal Reverse Plus™ (TMR+™) Shoulder System

Base Plate and Glenosphere  
Version 1.0

Surgical Technique



# 目次

<b>インプラントシステム</b> .....	2
手術体位.....	2
皮切および展開 .....	2
<b>インプラントの概要</b> .....	3
<b>コンポーネントの設置</b> .....	4
関節窩の処置.....	4
ベースプレートの設置準備.....	5
センターポストのパイロットホールドリリング .....	6
関節窩のリーミングとセンターホールの準備.....	7
ベースプレートの挿入.....	10
スクリュー固定.....	11
コンポーネントの選択と試験整備 .....	14
トライアル抜去 .....	16
グレノスフィアの挿入.....	16
<b>コンポーネントの抜去</b> .....	18
グレノスフィアの抜去.....	18
ベースプレートの抜去.....	19
<b>オプションA</b>	
ドリルガイドアッセンブリー2 .....	20
<b>オプションB</b>	
ワンステップリーミング .....	21
<b>オプションC</b>	
従来型リーミング .....	23
<b>適応および禁忌</b> .....	25

## インプラントシステム

Trabecular Metal Reverse Plus™ システム(以下、TMR+)は、リバースショルダーのグレノイドコンポーネントに焦点を当てています。本品は、Trabecular Metal™ リバースショルダーシステムおよび Comprehensive リバースショルダーシステムの上腕骨コンポーネントと互換性があります。すべての互換性マトリクスをウェブサイト <https://www.zimmerbiomet.com/medical-professionals/support/product-compatibility.html> で確認できます。

## 手術体位

肩関節の手術では手術体位が非常に重要です。体位は膝関節屈曲位のセミビーチチェアポジションを推奨します。静脈圧減少のため手術台は約 25° ~ 30° のヘッドアップとします(図 1)。ヘッドレストを使用して手術台上部を取り外します。肩枕2つを脊椎と肩甲骨内側縁の下に置き、罹患側を上げます。体幹は手術台の辺縁にくるようにします。肩は手術台の辺縁から出るようにします。手術台に手腕台を取り付けるか、必要に応じてアームポジショナーを使用して下さい。

## 皮切および展開

リバース型人工肩関節全置換術では2つのサージカルアプローチが可能です。上外側アプローチは腱板修復術にも用いられ、三角筋線維を縦切します。このアプローチでは、関節窩を直視でき、器械の挿入も容易になります。ただし、ベースプレート関節窩下方に設置することが困難となる場合があり、また腋窩神経を損傷するリスクを最小限に抑えるため、三角筋の縦切延長を避けるよう注意することが不可欠です。デルトペクトラルアプローチは、外傷後の変化治療がある場合や過去に人工肩関節置換術を実施している場合に上腕骨近位部の展開が容易です。さらに、関節窩下方の展開も容易です。

アプローチの選択は術者の好みによりますが、再置換術の場合には、デルトペクトラルアプローチが一般的です。

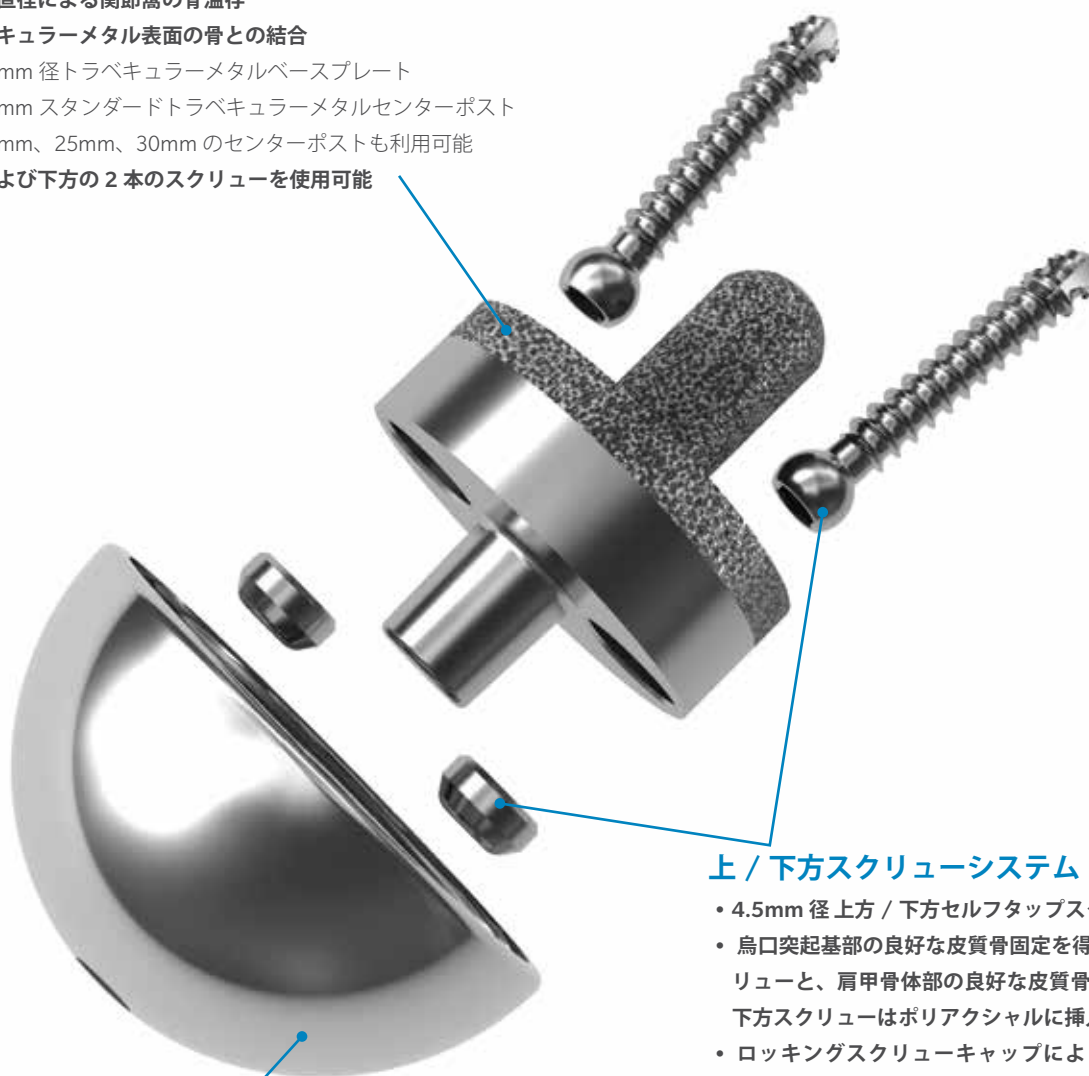


図 1

## インプラントの概要

### トラベキュラーメタルベースプレート

- 小さい直径による関節窩の骨温存
- トラベキュラーメタル表面の骨との結合
  - 26mm 径トラベキュラーメタルベースプレート
  - 15mm スタンダードトラベキュラーメタルセンターポスト
  - 20mm、25mm、30mm のセンターポストも利用可能
- 上方および下方の2本のスクリューを使用可能



### 上 / 下方スクリューシステム

- 4.5mm 径 上方 / 下方セルフタップスクリュー
- 烏口突起基部の良好な皮質骨固定を得るための上方スクリューと、肩甲骨体部の良好な皮質骨固定を得るための下方スクリューはポリアクシャルに挿入可能
- ロッキングスクリューキャップにより、上 / 下方スクリューそれぞれを任意の角度で固定し、安定可能

### トラベキュラーメタルリバース グレンスフィア

- 2 種類の直径：36mm および 40mm
- 36mm グレンスフィア：0mm ニュートラル、2mm 下方オフセット
- 40mm グレンスフィア：0mm ニュートラル、2.5mm 下方オフセット
- 外側オフセット：0、3 または 5mm 外側オフセット
- モーステーパーによる強固な固定

## コンポーネントの設置

### 関節窩の処置

ベースプレート設置前に、関節窩の形態を十分に確認しておくことが不可欠です。術前の CT または MRI は、関節窩円蓋の深さ、関節窩の骨びらんの有無と量、および欠損の有無を確認するのに最適な方法です。X線テンプレートを用いて、使用するベースプレートとグレンスフィアインプラントを術前に計測することができます。X線テンプレートを使用する場合、X線がX線テンプレートの10%倍率と一致していることを確認します。関節窩を最適な位置に配置するために、X線のAP像にベースプレートテンプレートを重ねます。適切なポスト長になるまで、さまざまなポスト長を評価します。グレンスフィアテンプレートをベースプレートテンプレートに重ね合わせます。中心型グレンスフィアの場合、ベースプレート画像のマーカールホールがグレンスフィア画像のマーカールホールと一致する必要があります。偏心型グレンスフィアの場合、ベースプレート画像のマーカールホールを偏心型グレンスフィア画像の2つのマーカールホールの上または間に重ねる必要があります。患者にとって最適なインプラントを挿入するために、グレンスフィアのサイズ、外方移動量、および偏心に関するさまざまなオプションを評価します。

適切なリーミングとコンポーネントの挿入には、関節窩の十分な展開が必要です。十分な展開が得られない場合は、上腕骨骨切りレベルを見直します。

デルトペクトラルアプローチを使用する場合、上腕骨近位部を後下方にレトラクトします。十分な展開が得られない場合は、上腕骨骨切りレベルを見直し、下方および後方の関節包の切離が完全に行われていることを確認します。いずれのアプローチでも、関節唇切除を伴う関節窩周囲の露出が必要です。

関節窩下方を露出させることにより、関節窩の下方骨稜の触診および関節窩ベースプレートの下方設置が可能になります。

● **注記:** 関節窩の前処理の際には、レトラクターを使って上腕骨近位部やトライアルの配置を慎重に検討する必要があります。それらの設置位置はグレンスフィアの設置を妨げる可能性があります。展開により、ベースプレートのテーパ部へグレンスフィアを真っ直ぐにはめ込むことができます。

● **注記:** Comprehensive リバースショルダーシステム のグレンノイドコンポーネントアセンブリー（すなわち、ベースプレートとグレンスフィア）は、トラベキュラーメタルリバースシステムの上腕骨ポリライナー、Comprehensive リバースショルダーシステムの上腕骨ポリライナーとトラベキュラーメタルリバースシステムのグレンノイドコンポーネントアセンブリーと互換性があります。すべての互換性マトリクスをウェブ サイト <https://www.zimmerbiomet.com/medical-professionals/support/product-compatibility.html> で確認できます。

手術手技が必要な場合は、以下の文書を参照してください。

#### 印刷物:

< ZJ-745 >

Comprehensive Reverse Enhancement 手術手技書

< D3077 >

Comprehensive Reverse ショルダー手術手技書



図 2



図 3

## ベースプレートの設置準備

必要に応じて、スクレーパーを用いて、関節窩の表面に残存する関節軟骨や癒痕組織を除去します。ベースプレートピンガイド 1 の凸部に扇状のガイドを装着すると回転します (図 2)。ピンガイド 1 を関節窩表面にあてて、ベースプレートの位置を確認します。ピンガイド 1 の外側辺縁はベースプレートと同じ直径です。外周にて、関節窩の前縁、下縁、後縁の被覆を確認することができます。ピンガイドは、外側辺縁を関節窩下縁と一致させ、前後方向は関節窩中心と一致するように配置する必要があります (図 3)。これにより、グレンスフィアが関節窩の下端に配置されます。

● **注記:** 関節窩下縁のボーンストックが乏しい、または欠如している場合、ベースプレートをできるだけ最適な骨母床に配置できるように、ピンガイドをやや上方に配置する必要があります。

● **注記:** 関節窩の前内側領域を参照にするドリルガイドアッセンブリー 2 も用意されています。このピンガイドを組み立てて配置するための手技手順はオプション A (P.20) を参照してください。

● **注記:** ガイドピンエンドを上 (すなわち手上がり状態) に傾けて配置するのは避けてください。ベースプレート/グレンスフィアが上に傾いてしまい、スカプラノッチを起こす危険性が高くなります。

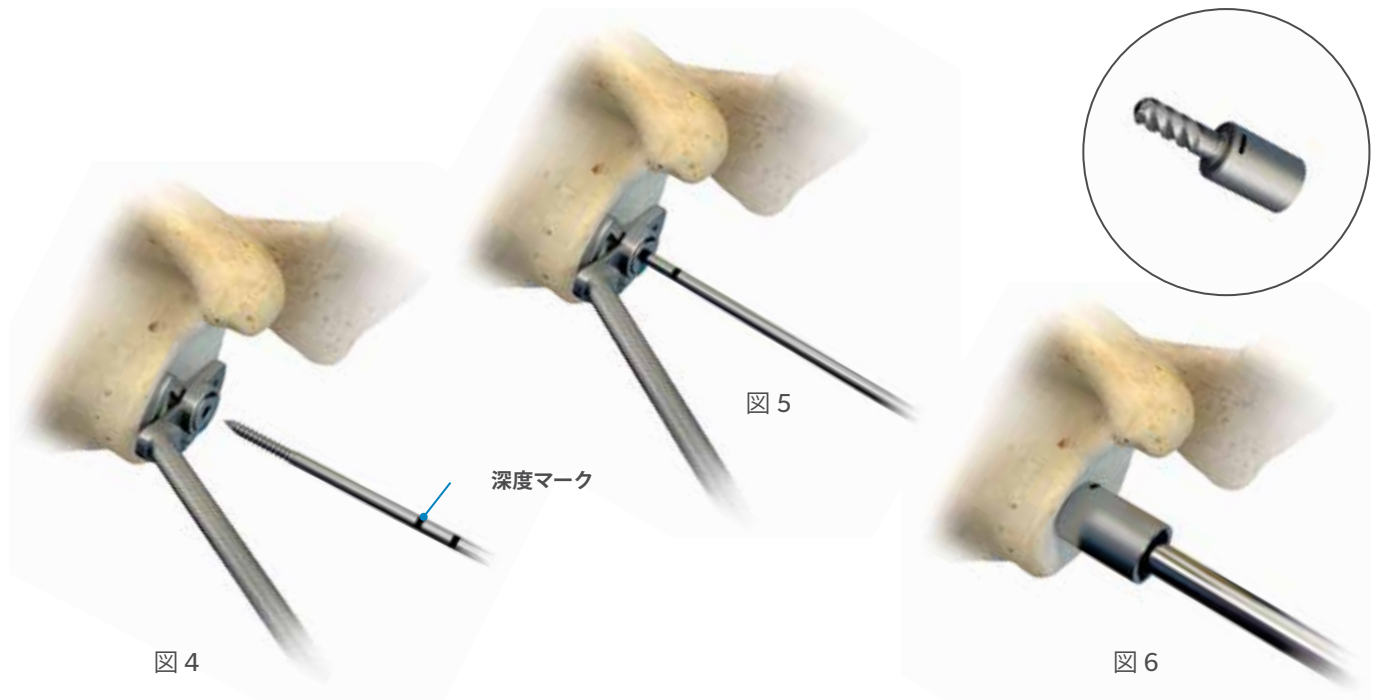
● **注記:** ピンガイドの底部には L および R のエッチングマークがあります。左肩を手術する場合は、ガイドハンドルを L エッチングマーク方向に、右肩の場合は、R エッチングマーク方向に底部を取り付けることをお勧めします。



スクレーパー

00-4301-018-00

ベースプレート  
ピンガイド 1 & ピンガイド00-4309-043-00  
00-4361-043-00



### ベースプレートの設置準備（続き）

2.5mm ピンをピンドライバーまたはヤコブスチャックに装着します。ピンには、適切な挿入深度がマークされています（図4）。ピンに示されている最初のエッチング深度マークがピンガイド1の上部に達するまで、2.5mm ピンを挿入します（図5）。ピンドライバーからピンを外し、ピンを所定の位置に残して関節窩からピンガイド1を取り外します。

● **注記：** ピンを挿入する際は、曲がったり折れたりしないように注意してください。以降の手順で曲がったピンを誤って使用すると6および7.5mm キャニュレイテッドドリルの間に抵抗が生じるおそれがあります。曲がりの原因により、ピンがドリルに引っかかり、関節窩円蓋を穿孔するおそれがあります。ピンの配置または角度が不適切な場合は、関節窩から完全に取り外し、新しいピンを用いて、ゆっくりと関節窩に再挿入し、より最適な位置に配置します。

● **注記：** 器械にはポスト長に合わせた6および7.5mm ドリルがあります。関節窩の前処理を確実にするために、これらのドリルと最終的なインプラントのポスト長とのサイズの整合性をとって下さい。

### センターポストの パイロットホールドリリング

関節窩リーマーのためのパイロットホールを作製するには、6mm ドリルが必要です。6mm ドリルは、15、20、25、および30mm の長さを用意しています。予定のポスト長に対応する長さの6mm ドリルを使用します。サイズを識別するために、ドリルのカラーに長さが刻まれています。ドライバーのタブを6mm ドリルの円形スロットに滑り込ませて、取り付けます。ストレートドライバーを時計回りに90°回転させて、6mm ドリルを装着します。ドリルをピンのガイド越しに挿入し、ハウジングカラーが関節窩表面と接するまでドリリングします（図6）。

この時点で、ピンを取り外すか、そのままにするかを選択できます。

● **注記：** 長さ20、25、30の6mm キャニュレイテッドドリルを使用している間にピンが緩む可能性があります。このような場合は、徒手またはチャックで抜去します。





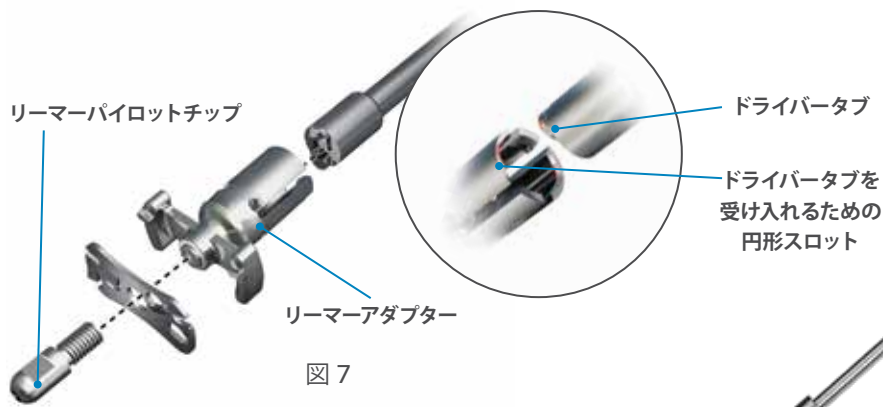


図 7



図 9

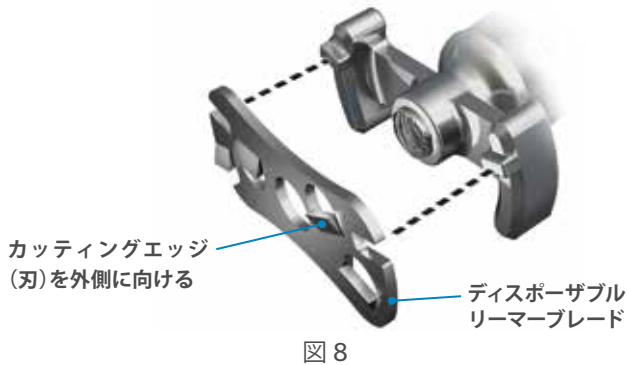


図 8



図 10

## 関節窩のリーミングとセンターホールの準備

関節窩のリーミングとセンターホールのドリリングを行うための2つの方法があります。1つ目は、リーミングとドリリングを個別の手順で行います。2つ目(オプション B)は、リーミングとドリリングを1回の手順で行うことができます (P.21 を参照ください)。

### 個別の手順での関節窩のリーミングとセンターホールの準備

キャニキュレイテッドストレートドライバーを Tハンドルに取り付けます。ドライバーの先端のタブをリーマーアダプターの円形スロットに滑り込ませ、装着します (図 7)。ディスポーザブルリーマーブレードの両端のスロットをアダプターの突起に合わせ、リーマーのカuttingエッジ (刃) がアダプター側ではなく外側を向くようにして取り付けます (図 8)。次に、リーマーパイロットチップをアダプターにねじ込み (図 7)、リーマーレンチで締め付

けて完成させます (図 9)。ブレード折損を防ぐため、パイロットチップを締めすぎないでください。締め付ける際、Tハンドルを把持して行うと締めやすいです。パイロットチップをアダプターに固定する前に、ブレードが傾かないように注意してください (図 10)。

● **注記:** 1回の手順 (ワンステップリーミング) で関節窩のリーミングとセンターホールのドリリングを行う場合は、「センターポストドリルとともにディスポーザブルリーマーブレードを使用する」方法が利用できます。関連する手技手順についてはオプション B (P.21) を参照してください。

● **注記:** リユースブルの利用が望ましい場合は、ベースプレートリーマー 1 を使用できます。関連する手技手順についてはオプション C (P.23) を参照してください。



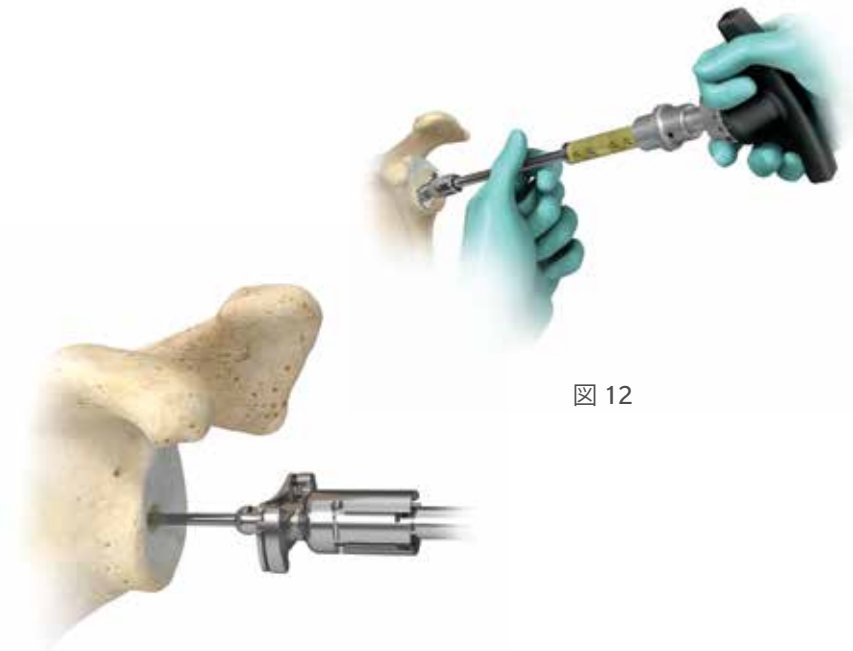


図 11

### 個別の手順での関節窩のリーミングと センターホールのドリリング (続き)

組み立てたリーマーをガイドピン越しに挿入します。関節窩表面を削るには、徒手によるリーミングを推奨します。リーミング時に過度の力を加えないでください。器械が曲がったり破損したりするおそれがあります。リーミング中は軟骨下骨を温存するよう注意してください (図 11 および図 12)。必要に応じて、残存する関節窩の隆起部を除去して下さい。

ⓘ **警告：** 骨の過度の掘り込みを避けるために、動力によるリーミング中は注意が必要です。

ⓘ **注記：** リーミング時、特に電動リーマーを使用する場合は、レトラクターがリーマーと干渉しないように注意してください。干渉によりブレードが損傷し、リーミング面が不均一になるおそれがあります。ブレードと骨が接触する前に回転を開始してください。

図 12

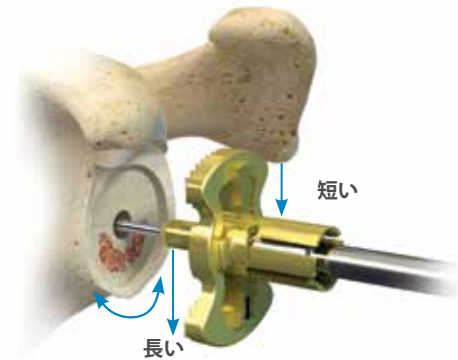


図 13

ⓘ **注記：** レトラクターとの接触を避けるため、骨にブレードが接触する前にリーマーを 1 回転させて確認します。設置するグレンスフィアのサイズ (36 または 40mm) および偏心 (中心または偏心) に応じて、対応する BP リーマー 2 を選択します。ラチェットハンドルを中央のロックにします。選択した BP リーマー 2 をストレートドライバーに取り付けます。偏心型グレンスフィア用の BP リーマー 2 では、カッティングブレードの片側がもう一方よりも長くなっています。長いブレード (器械に「Offset」とマークされている) をオフセット方向に向けることが重要です。リーミングする骨の範囲を最小限に抑えるために、ワイパー動作を推奨しません (図 13)。BP リーマー 2 の外側の切削歯がグレンスフィアのクリアランスを確保するように辺縁骨をリーミングします。BP リーマー 2 を所定の位置に設置すると、表面のリーミングはできなくなります。BP リーマー 2 を使用出来ない場合には、ロンジュールまたはサージエアトムを使用する方法もあります。



ストレート  
ドライバー(金)  
00-4307-074-00



キャニュレイテッド  
ベースプレート  
リーマー2  
00-4361-042-55  
00-4361-042-56  
00-4361-042-57  
00-4361-042-58



図 14



図 15

### 個別の手順での関節窩のリーミングと センターホールのドリリング（続き）

● **注記：** この手順は、グレンスフィアをベースプレートに装着するために不可欠です。適切な BP リーマー 2 を使用して、的確な操作を行ってください。BP リーマー 2 のサイズと偏心は、使用するグレンスフィアに対応します。

最終的な関節窩の処置の手順では、長さ 15、20、25、30mm の 7.5mm キャニュレイテッドドリルを使用して、センターポストホールを拡大します。骨質と術者の好みに基づいて適切なドリル長を選択します。使用するドリル長に基づいて、センターポスト長が作成されます。センターホールを関節窩のリーミング面上にまっすぐに設置するには、これらのドリルをベースプレートドリルガイド 2 と一緒に使用する必要があります（図 14）。

#### 骨質不良例：

15mm ベースプレートを骨質が不良な症例に設置する場合、手術器械セットには、7.5mm ドリル、7.5mm コーテックスドリル、または 7.5mm コンプレッションプラグの 3

種類のドリルタイプを用意しています。ドリルガイド 2 とともに 7.5mm コーテックスドリルを用いて（図 15）、ホール手前の 3～4mm だけ関節窩の皮質骨を除去します。ベースプレートポストの遠位端のプレスフィットが必要な場合、準備はこれで完了です。さらに骨の圧縮が必要な場合は、ドリルガイド 2 とともに 7.5mm コンプレッションプラグを用い、インプラント挿入前に関節窩の海綿骨の圧縮を行います。コーテックスドリルまたはコンプレッションプラグには、20、25、30mm 長はありません。

● **注記：** 7.5mm コーテックスドリルよりも前にコンプレッションプラグを使用しないでください。使用した場合、関節窩骨折を起こす危険性があります。

● **注記：** ドリルガイド 2 には、上/下方スクリューの上下の配置を補助する 2 つのリファレンスマークが刻まれています。上/下方スクリューを配置するために解剖学的マークを付けることができます。



7.5mm キャニュレイ  
テッドドリル  
00-4361-045-15  
00-4361-045-20  
00-4361-045-25  
00-4361-045-30



ベースプレート  
ドリルガイド2  
00-4361-062-00



7.5mm  
コーテックスドリル  
00-4309-045-01



7.5mm  
コンプレッションプラグ  
00-4309-045-02

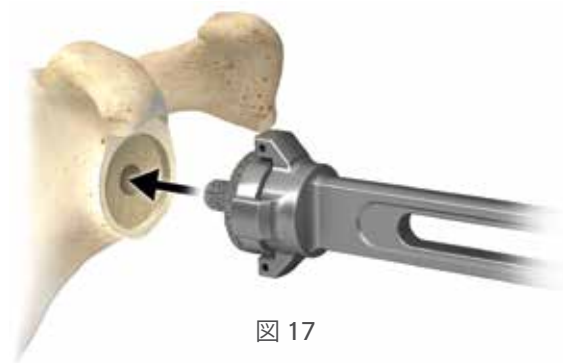


図 17



図 16



図 18

## ベースプレートの挿入

● **注記:** ベースプレートを関節窩に固定する際に骨セメントを使用しないでください。センターポストの +0.5mm プレスフィットに加えて上/下方スクリューにより十分な初期固定が得られます。

ベースプレートを挿入する前に、決定したサイズのベースプレートであるかを確認します。そして、関節窩の下方骨稜の位置を注意深く確認します。最終的なベースプレートインプラントをベースプレートインサーターに取り付け（図 16）、前処理した関節窩に挿入します。ベースプレートの方向は、上方スクリューホールを烏口突起基部に合わせるか、下方スクリューホールを肩甲骨の下方骨稜に合わせます（図 17）。コンポーネントがリーミングした表面と完全に接触するまで、インサーターをハンマーで叩き、設置します（図 18）。

挿入中にベースプレートが傾かないように注意してください。ベースプレートが関節窩に完全に固定された後、インサーターを取り外す際もベースプレートを回転させたり、傾けたりしないでください。センターポスト周囲の骨とのプレスフィットを阻害するおそれがあります。完全に固定されたベースプレートからインサーターを取り外します。



ベースプレート  
インサーター

00-4361-044-00

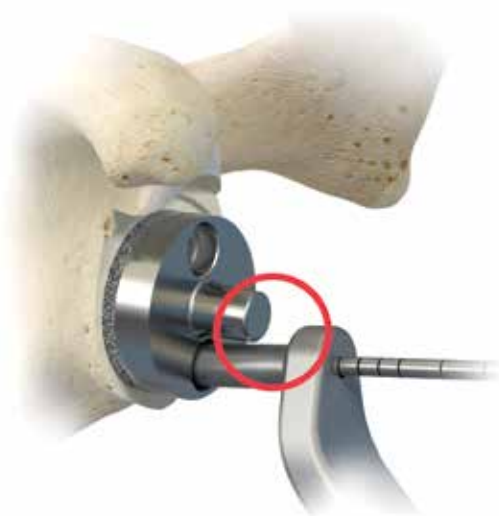


図 19

## スクリュー固定

ベースプレートと 2.5mm スクリュードリルガイドは、ポリアクシャルスクリューの固定方向が柔軟に対応できるように設計されています。ドリルガイドを下方スクリューホールに挿入します。下方スクリューは、長さを最大にするために、ポストに平行またはやや下方にし、上方スクリューは、烏口突起基部に向ける必要があります。

- ⓘ **注記：** ポスト方向にドリルを向けないでください。
- ⓘ **注記：** ドリルガイドの先端は、スクリューホールの底部に完全に接触している必要があります。これにより、ガイドが 16° 弧内のスクリューアングレーションを超えて傾かないようになります。

2.5mm ドリルを電動ドリルに接続し、ドリルガイドとベースプレートを許容範囲で希望する方向にドリリングします (図 19)。ドリルには、スクリュー長を確認できるラインが付いています。

- ⓘ **警告：** スクリューホールのドリリング中は、ガイド内にあるドリルを曲げないように注意してください。これによりドリルとドリルガイドの間に抵抗が生じ、ドリルが破損するおそれがあります。スクリューの方向または長さが不適切な場合は、ドリルを関節窩から完全に抜いて、ドリルガイドの方向を直してから、ドリルをゆっくりと関節窩に再挿入し、より最適な位置にスクリューを設置します。

2.5mm スクリュー  
ドリルガイド

00-4361-046-00



ガイドピン(2.5mm)

47-4309-025-01



デプスガイド

図 20



図 22a



図 22b



図 21



図 22c

## スクリュー固定（続き）

2.5mm ドリルとドリルガイドを取り外します。スクリューデプスガイドを組み立て、スクリューホールに挿入してスクリュー長を確認します（図 20 および 21）。スクリュー長は 18～48mm があります。上方スクリュー/下方スクリューは、16° の弧内では調整可能なため（図 22a、22b および 22c）、容易に角度を付け、骨に対する良好な把持力を達成することができます。

● **注記：** スクリューの回転時にベースプレートが回らないようにするには、1 本目のスクリューを完全に締め付けず、もう一方のスクリューを嵌め、完全に締め付けてから、1 本目のスクリューに戻り、完全に締め付けます。

スクリュー  
デプスガイド



図 23



図 25



図 24

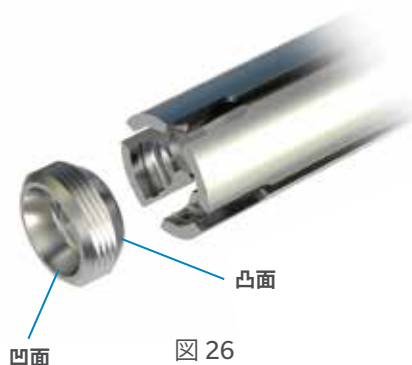


図 26

## スクリュー固定（続き）

選択された長さのスクリューを六角ドライバーに取り付け、骨に対して良好な把持力が達成されていることを確認します（図 23）。良好な把持力が得られない場合は、スクリューを一旦抜き、新しい角度でドリルして、スクリューを挿入します。スクリューを所定の位置にしっかりと固定するには、ロックングナットの凸側を外側に向けてリバーストルクドライバーに取り付け、ロックングスクリューホルダーをロックングナットの上に静かにスライドさせます（図 24）。ロックングナットとトルクドライバーは、ベースプレート表面に対して垂直になるようにします（図 25）。トルクドライバーがスリップするか、またはカチッという音がするまで、ロックングナットを所定の位置で回します。

- **注記：** ロックングナットは一方方向にしか入りません。凹面がスクリューの方向を向いている必要があります（図 26）。スクリューホルダーを後ろにスライドさせないと、ロックングナットの挿入が妨げられることがあります。
- **注記：** ベースプレート上でロックングナットとスクリューホルダーを嵌め合せている間は、スクリューホルダーのスロットの1つをベースプレートのテーパ部分の方向に向けます。これにより、ロックングナットの締め付け中にスクリューホルダーが膨張した場合にベースプレートのテーパ部分との干渉が回避されます。



六角ドライバー

02.00024.023



トルクドライバー

02.00024.022



図 27



図 28

## コンポーネントの選択と試験整復

ライナーとグレンスフィアのトライアルを用いて、可動域と関節の安定性を評価します。上腕骨コンポーネントに使用するシステム（Trabecular Metal™ リバースシステムまたは Comprehensive リバースショルダーシステム）に基づき、コンポーネントの適合性に基づいたライナーおよびグレンスフィアのトライアルを選択します。互換性に関する情報はウェブサイト <https://www.zimmerbiomet.com/medical-professionals/support/product-compatibility.html> で確認できます。

以下のシステムの上腕側の試験整復については、各々の手術手技書を参照してください。

トラベキュラーメタルリバースシステム - 上腕側  
Comprehensive リバースショルダーシステム

● **注記：** 最終的なステムの設置位置について実際のグレンスフィアヘッドを用いてこの決定を行う場合、トラベキュラーメタルリバースライナートライアルは、実際のステムにも使用できます。

● **注記：** トラベキュラーメタルリバースの近位部トライアルには、最終設置時に設置位置の視野を確保するのに役立つスーチャーホールがあります。必要に応じて、スーチャーホールの位置をマーキングして、トライアルの設置を目安にすることができます。

初めて設置する場合は、徒手でベースプレートにグレンスフィアトライアルを取り付けるか（図 27）、デュアルテーパー/スパーインパクターにグレンスフィアヘルメットを取り付け（図 28）、グレンスフィアトライアルが、関節窩表面の前処理に使用するベースプレートリーマー 2 のサイズおよび偏心と適合していることを確認します。

デュアルテーパー/  
スパーインパクター

00-4309-039-00



グレンスフィアヘルメット

00-4309-071-36  
00-4309-071-40グレンスフィア  
トライアル00-4361-036/40-  
00/02/30/32/50/52





図 29

## コンポーネントの選択と試験整復（続き）

● **注記：** グレノスフィアトライアルを叩き込む必要はありません。ベースプレートにぴったり合うように、トライアルに徒手で圧力をかけることができます。

関節を試験整復し、可動域を評価します。関節は全可動域に対して安定している必要があります。トライアルが外れる場合、適切な関節の安定性を得るために、さまざまな外側オフセットまたは偏心、ならびにさまざまな厚さのライナートライアルまたはスペーサートライアルを用いて試験整復する必要があります。偏心型トライアルには、180°離れた2つのアライメントマークと、オフセットを示す最大オフセットインジケータがあります。これらのマークは、グレノスフィアの最適な下方オーバーハングを決定するために使用できます。下方オーバーハング位置を決定すると、トライアルの上方アライメントマークに対して「オフセットポジショニングマーク」を骨に付けることができます。これは、最終的なインプラントのオフセット方向と設置位置を調整するのに役立ちます（図 29）。

関節を過度に緊張させると、ベースプレート / 関節窩界面のせん断力が増加することがあります。これにより、インプラントのマイクロモーションやグレノイドコンポーネントの緩みが生じるおそれがあります。ライナーまたはスペーサーの厚みを選択する際は、過度の関節緊張を避けるよう注意してください。グレノスフィアトライアルは、36 または 40mm 径で、外側オフセットは +0mm、+3mm、+5mm です。

● **注記：** 通常は 36mm を用いますが、必要に応じて関節安定性を増強するため、または骨のインピンジメントを避けるために、体格に応じて 40mm を用いることができます。

● **注記：** トライアルに骨のインピンジメントがある場合は、余分な骨を取り除く必要があります。除去しないと、インピンジメントを起こしている骨がグレノスフィアにも干渉し、グレノスフィアとベースプレートの設置が損なわれます。



図 30

デュアルテーパー  
/ スペーサーインパクト

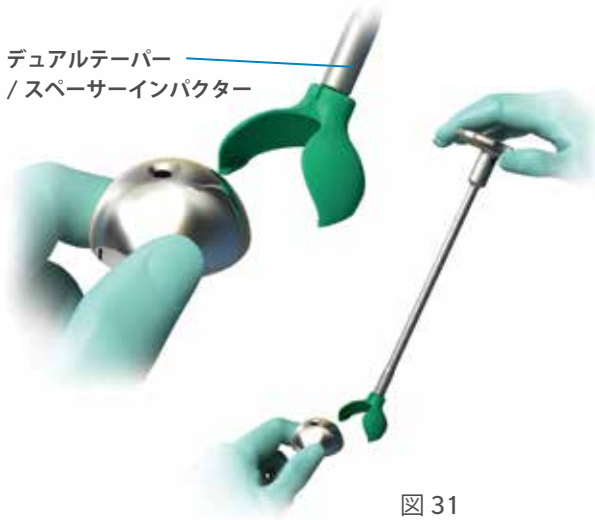


図 31



図 32



図 33

## トライアル抜去

グレンスフィアトライアル、ポリライナートライアル、スペーサートライアルを取り外します（使用した場合）。グレンスフィアトライアルは、グレンスフィア抜去ボルトをグレンスフィアトライアル表面の穴にねじ込むことで、容易に取り外すことができます。徒手で引っ張るなどの他の方法でグレンスフィアトライアルを取り外すと、ベースプレートの固定性が損なわれるおそれがあります。

## グレンスフィアの挿入

### グレンスフィアの組み立て

グレンスフィアの挿入を容易にするため、できる限り展開して、周囲の軟部組織をすべて切除し上腕骨コンポーネントの設置前に挿入します。

デュアルテーパー/スペーサーインパクトを 36（緑）または 40mm（黄色）のグレンスフィアヘルメットのいずれかにねじ込み、組み立てます（図 30）。適切なグレンスフィアをヘルメットにスライドさせ、タブがグレンスフィアの下にしっかりと固定されるようにします（図 31 および図 32）。

ベースプレートのテーパー部に付着したすべての体液を洗浄および乾燥させ、テーパー部をチェックして傷や損傷がないことを確認します。シューホーンレトラクターを関節窩の後方に配置し、上腕骨およびその他の軟部組織をレトラクトします。ベースプレートにアプローチする際、指でグレンスフィア上部を押さえて誘導しながら、テーパー部の所定の位置にグレンスフィアを差し込みます。図 33 は、正しく設置された場合のグレンスフィアの位置を示しています。

● **注記：** グレンスフィアの挿入中は、干渉しない様にレトラクターを用い、上腕骨近位部やトライアルの位置を確認することが重要です。代わりに、上腕骨トライアルにボーンフックを設置して外側に引き、クリアランスを得ることもできます。叩き込むまで、テーパー嵌合部に接触抵抗を感じることも重要です。

● **注記：** 偏心型グレンスフィアの場合、関節窩に事前に「オフセットポジショニングマーク」を付けて、グレンスフィアのオフセット位置合わせに用いることができます。



グレンスフィア  
抜去ボルト  
00-4361-039-01



デュアルテーパー/  
スペーサーインパクト  
00-4309-039-00



グレンスフィアヘルメット  
00-4309-071-36  
00-4309-071-40



図 34



図 35

## グレンスフィアの挿入（続き）

● **注記：** 偏心型グレンスフィアをヘルメットから取り外す際、グレンスフィアが回転しないように注意し、ヘルメットを取り外したら、グレンスフィアのオフセットを確認する必要があります。

グレンスフィアが確実に設置されたら、徒手でグレンスフィアをしっかりとベースプレートに押さえつけます。そのまま、ヘルメットを取り外し、挿入の際と同じ方向から器械を引き離します（すなわち、前方から挿入した場合、前方から器械を抜去します）。これにより、ベースプレート上のグレンスフィアの設置位置のズレやヘルメット自体の損傷を最小限に抑えることができます。

● **注記：** グレンスフィアがベースプレートに正確に設置されていることを確認できない場合に X 線透視装置を使用することにより、軸写像または関節窩に平行となる透視で確認することができます。グレンスフィア内側縁は、ベースプレートの表面と平行である必要があります（図 34）。

グレンスフィアプッシャーをインパクトターに取り付け、プッシャーをグレンスフィアの中央に当てます。プッシャーをハンマーで 3 回叩いて、はめ込みます（図 35）。グレンスフィアを引っ張り、テーパ部分が固定されていることを確認します。ベースプレートとグレンスフィアの正確な嵌合を再度確認し、前方から後方、および下方から上方の間隙のアライメントを評価します。

グレンスフィア  
プッシャー

00-4309-031-12



インパクトターハンドル

00-4309-029-02

## コンポーネントの抜去

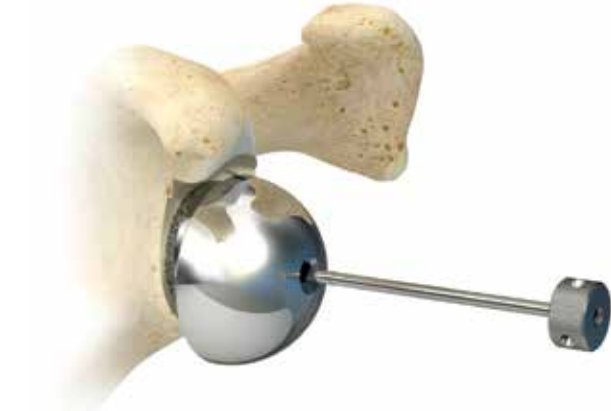


図 36

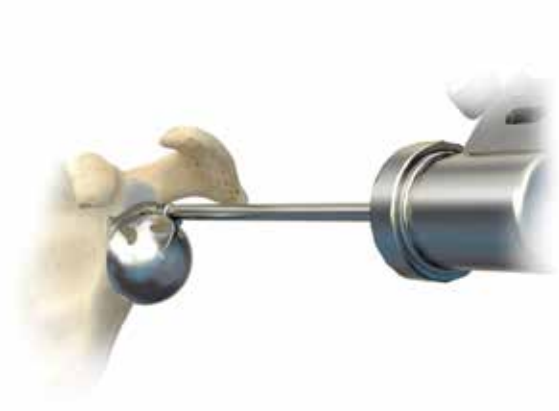


図 37

### グレンスフィアの抜去

グレンスフィア抜去ボルトをグレンスフィア頂部のスレッドホールに合わせ、ねじ込みます (図 36)。グレンスフィアのメスのテーパを通過すると、ボルトがベースプレートのオスのテーパのヘッドを押し、ベースプレートが押し下げられます。これにより、グレンスフィアがベースプレートから抜去されます。

● **注記:** 抜去ボルトはグレンスフィアトリアルまたはインプラントのテーパ軸に沿って軸方向に挿入します。抜去ボルトがベースプレートに接触するまで、トリアルまたはインプラントのスレッドからほとんど抵抗がありません。反対に、抜去ボルトを軸方向に挿入しなかった場合、抵抗が生じます。

● **注記:** インパクションしてベースプレートに嵌合したグレンスフィアは、テーパ部との強固な連結を達成する一方で、オステーパー形状を変化させた可能性があります。

● **注記:** 従来型ベースプレートにはグレンスフィア抜去器を使用できません。グレンスフィア抜去器を組み立てます。上方関節窩とグレンスフィアの下側の間に先端のフィンを差し込みます (図 37)。嵌合を外すには、これら2つの面がしっかりと接触している必要があります。グレンスフィア抜去器のトリガーを引きます。グレンスフィアは、徒手で静かに抜去するために、十分緩める必要があります。外れない場合は、ディストラクター先端、関節窩表面、およびグレンスフィアヘッドの間が接触していることを確認しながら、この手順を繰り返します。

グレンスフィア  
抜去ボルト

00-4361-039-01



グレンスフィア抜去器

00-4309-049-00



図 38



図 40

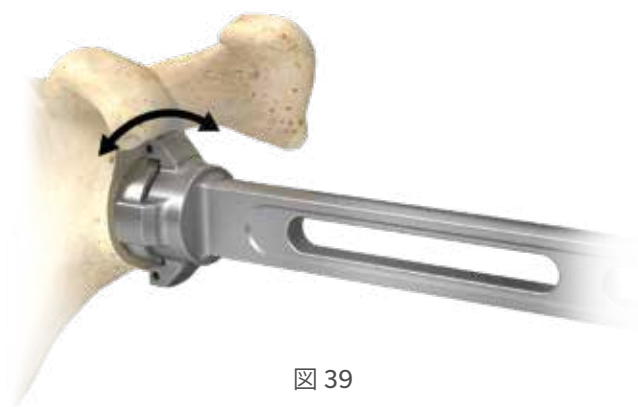


図 39



図 41

## ベースプレートの抜去

ベースプレートを取り外す必要がある場合は、六角スクリュードライバーでロッキングスクリューと上/下方スクリューを取り外します (図 38)。

☹ **ヒント:** ベースプレートのインサーターをベースプレートと嵌合して、わずかなワイパー動作でねじ込むことも、インプラントからボーンイングロースした骨を分離するのに役立ちます (図 39)。

プライマリーの術中に抜去を行う場合、骨ノミをテコにしてベースプレートを抜去することができます。再置換手術中に抜去を行う場合、標準的な骨ノミを最初に用いて、インプラントからできる限り多くのボーンイングロース領域を分離します。ベースプレートリムーバーの各ボルトを、六角スクリュードライバーを用いてベースプレートにねじ込みます。これは、バレルを一方の側に移動させ、一方のボルトをベースプレートのスクリューホールにねじ込み、次にバレルをもう一方の側に移動させ、2 番目のボルトをもう一方のスクリューホールに挿入することにより行います (図 40)。器械がしっかりと取り付けられるまでボルトを締め付けます。

スラップハンマーを抜去器の本体にねじ込む必要があります (図 41)。ベースプレートを取り外すまで繰り返しインパクションを行います。



六角ドライバー  
02.00024.023



ベースプレート  
インサーター  
00-4361-044-00



ベースプレート  
リムーバー  
00-4361-026-00

## オプション A ドリルガイドアッセンブリー 2



図 42



図 43

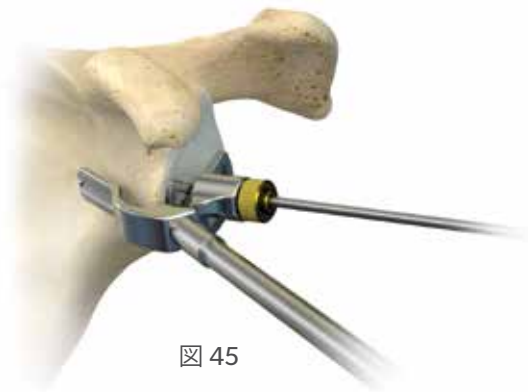


図 45



図 44

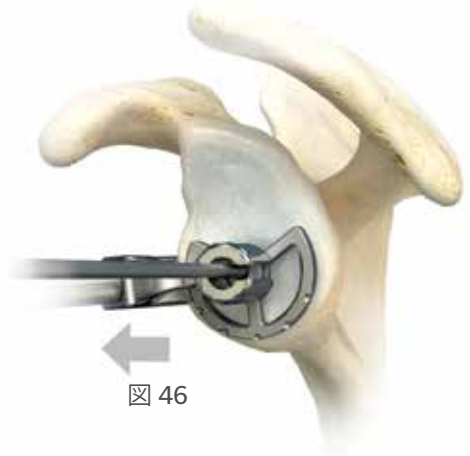


図 46

### ドリルガイドアッセンブリー 2

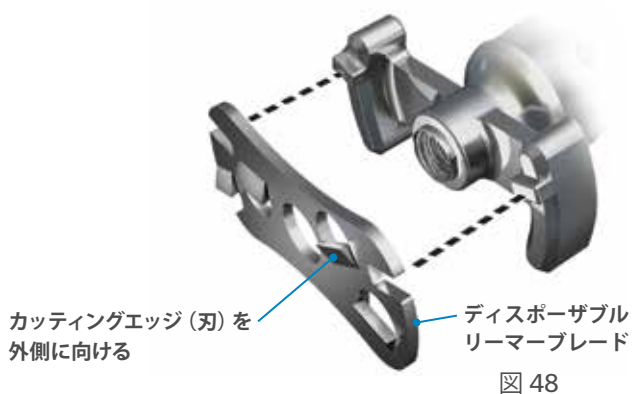
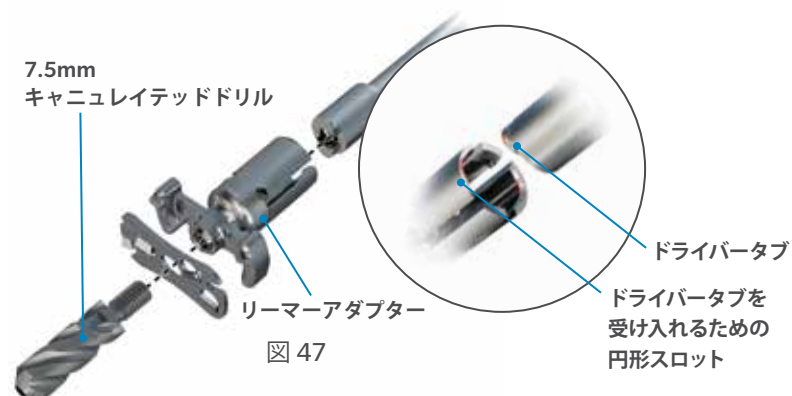
デュアルテーパー/スパーサーインパクターをキャニュレイテッドドリルガイドにねじ込みます (図 42)。ドリルガイドベースをドリルガイドに取り付けます。ベースには、ドリルガイドに嵌めるための複数の歯があり、これによりベースは自由に回転できます。ドリルガイドブッシングをドリルガイドの上側の穴に挿入します (図 43)。組み立てたドリルガイドは、アームを 3 時 (右肩) / 9 時 (左肩) の位置にし、ブッシングが関節窩表面の中央に位置するように、肩甲骨前面に沿って設置します (図 44)。関節窩のサイズが大きく、ブッシングが関節面サーフェイスの中央に届かない場合は、XL サイズのガイドアームを使用します。

ドリルガイドは前後方向の中央に配置し、関節窩下縁に合わせる必要があります。2.5mm ピンをピンドライバー

またはヤコブスチャックに挿入します。ピンには、適切な挿入深度がマークされています。ピンに示されている 2 本目のエッチングマークがブッシングの上部に達するまで、ピンをドリルガイドに挿入します (図 45)。ピンの刺入時に過度の力を加えないでください。ピンが曲がりたり破損したりするおそれがあります。ピンドライバーまたはチャックからピンを外し、コッヘル鉗子または鉗子を用いてブッシングを取り外します。残っているドリルガイドを取り外すには、ベースを回転させて切れ込みを後方に移動し、ドリルガイドアームの後方の切れ込みと合わせます (図 46)。ドリルガイドを前方に動かし、ピンから外します。これらの手技手順を完了したら、次の一連の手技手順の「センターポストのパイロットホールドリリング」(P.6 右列) に進みます。



## オプション B ワンステップリーミング



### ワンステップリーミング

● **注記:** この手順の前に 6mm キャニュレイテッドドリルを使用する必要があります。使用しない場合、2.5mm ガイドピンがドリルに引っかかり、肩甲骨窩を越えて押し込まれるおそれがあります。

必要に応じてオプションの器械を用い、1 回の手順で関節窩とセンターホールをリーミングできます。

キャニュレイテッドストレートドライバーを T ハンドルに取り付けます。ドライバー先端のタブをリーマーアダプターの円形スロットに滑り込ませ、装着します (図 47)。ディスポーザブルリーマーブレードの両端のスロッ

トをアダプターの突起に合わせ、リーマーのカッティングエッジ (刃) がアダプター側ではなく外側を向くようにして取り付けます (図 48)。

次に、7.5mm キャニュレイテッドドリルをアダプターにねじ込み (図 47)、リーマーレンチで締め付けます (図 49)。ブレード折損を防ぐため、パイロットチップを締めすぎないでください。締め付ける際、T ハンドルを把持して行くと締めやすいです。パイロットチップをアダプターに固定する前に、ブレードが傾かないように注意してください (図 50)。



ストレート  
ドライバー (金)  
00-4307-074-00



T ハンドル  
00-4301-004-00



ディスポーザブル  
リーマーブレード  
47-4361-083-00



リーマーアダプター  
00-4361-084-00



リーマーレンチ  
00-4361-070-00



7.5mm  
キャニュレイテッドドリル  
00-4361-073-15  
00-4361-073-20  
00-4361-073-25  
00-4361-073-30

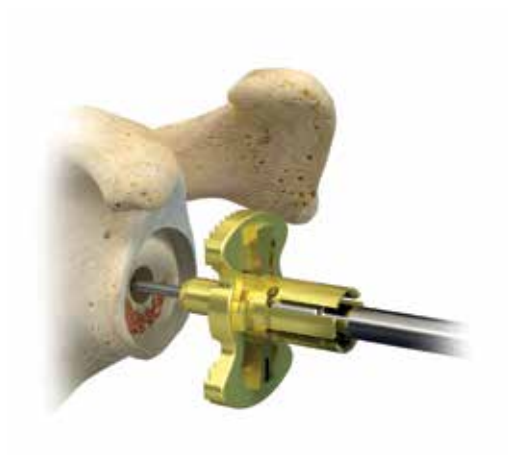


図 51

### ワンステップリーミング（続き）

P.8 の操作を行い（図 51 が該当します）、これらの手技手順を完了したら、次の一連の手技手順の「ベースプレートの挿入」（P.10）に進みます。



キャニユレイテッド  
ベースプレート  
リーマー2  
00-4361-042-55  
00-4361-042-56  
00-4361-042-57  
00-4361-042-58



ストレート  
ドライバー(金)  
00-4307-074-00



## オプション C 従来型リーミング



図 52

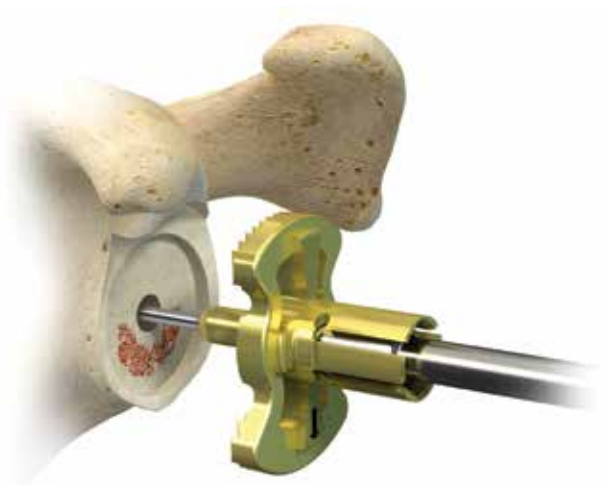


図 53

### 従来型リーミング

Tハンドルをストレートドライバーに取り付けます。次に、ベースプレートリーマー 1 をストレートドライバーに取り付けます。このベースプレートリーマー 1 は、キャニュレーション用の穴を含むパイロットチップを備えているため、2.5mm ピンが抜去されても使用できます。ストレートドライバーを時計回りに 90° 回転させて、リーマー 1 を固定します。

リーマーアッセンブリーを 6mm ドリルで作製したパイロットホールに挿入します (図 52)。

● **注記:** レトラクターとの接触を避けるため、骨にブレードが接触する前にリーマーを 1 回転させて確認します。設置するグレンスフィアのサイズ (36 または 40mm) および偏心 (中心または偏心) に応じて、対応する BP リーマー 2 を選択します。ラチェットハンドルを中央のロックにします。選択した BP リーマー 2 をストレートドライバーに取り付けます。偏心型グレンスフィア用の BP リーマー 2 では、カッティングブレードの片側がもう一方よりも長くなっています。長いブレード (器械に「Offset」とマークされている) をオフセット方向に向けることが重要です。リーミングする骨の範囲を最小限に抑えるために、ワイパー動作を推奨しません (図 53)。BP リーマー 2 の外側の切削歯がグレンスフィアのクリアランスを確保するように辺縁骨をリーミングします。BP リーマー 2 を所定の位置に設置すると、表面のリーミングはできなくなります。BP リーマー 2 を使用出来ない場合には、ロンジュールまたはサージエアトムを使用する方法もあります。



ストレート  
ドライバー(金)  
00-4307-074-00



Tハンドル  
00-4301-004-00



ガイドピン(2.5mm)  
47-4309-025-01



キャニュレイトッド  
ベースプレート  
リーマー2  
00-4361-042-55  
00-4361-042-56  
00-4361-042-57  
00-4361-042-58



ベースプレート  
リーマー1  
00-4361-041-01

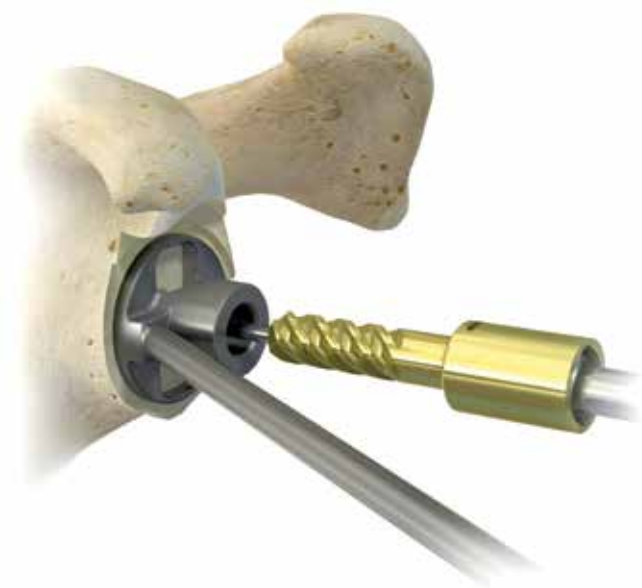


図 54



図 55

## 従来型リーミング（続き）

● **注記：** この手順は、グレンスフィアをベースプレートに装着するために不可欠です。適切な BP リーマー 2 を使用して、的確な操作を行ってください。BP リーマー 2 のサイズと偏心は、使用するグレンスフィアに対応します。

最終的な関節窩の処置の手順では、長さ 15、20、25、30mm の 7.5mm キャニュレイテッドドリルを使用して、センターポストホールを拡大します。骨質と術者の好みに基づいて適切なドリル長を選択します。使用するドリル長に基づいて、センターポスト長が作成されます。センターホールを関節窩のリーミング面上にまっすぐに設置するには、これらのドリルをベースプレートドリルガイド 2 と一緒に使用する必要があります（図 54）。

骨質不良例の手技については、P.9 を参照ください（図 55 が該当します）。

これらの手技手順を完了したら、次の一連の手技手順の「ベースプレートの挿入」（P.10）に進みます



7.5mm キャニュレイ  
テッドドリル  
00-4361-045-15  
00-4361-045-20  
00-4361-045-25  
00-4361-045-30



ベースプレート  
ドリルガイド2  
00-4361-062-00



7.5mm  
コーテックスドリル  
00-4309-045-01



7.5mm  
コンプレッションプラグ  
00-4309-045-02

Zimmer Biomet 社のトラベキュラーメタルリバーショルダーシステムは、重度の腱板（RC）欠損症の症例を治療するためのオプションです。上腕骨コンポーネントは、ベアリング表面が半球形の金属製グレンオイドコンポーネントと接合する凹型の超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）ライナーを付属するように設計されています。

## **適応および禁忌**

適応および禁忌事項に関しては製品の添付文書をご参照下さい。



### 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. 0463-30-4801  
Fax. 0463-30-4821
- 製品のお問合せ ..... Tel. 03-6402-6619

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