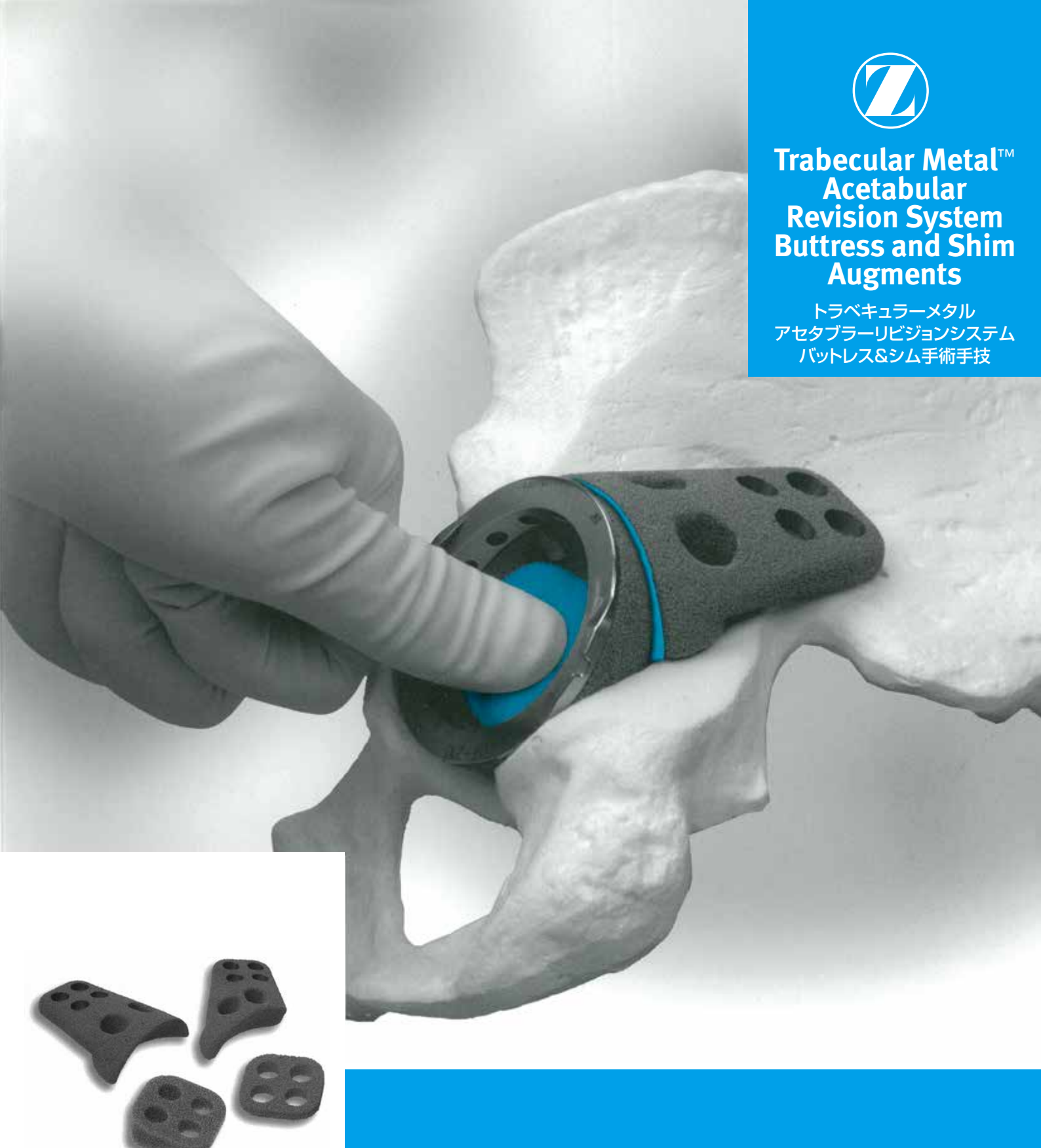




# Trabecular Metal™ Acetabular Revision System Buttress and Shim Augments

トラベキュラーメタル  
アセタブラーリビジョンシステム  
バットレス&シム手術手技



**zimmer**  
Personal Fit. Renewed Life.



トラベキュラーメタル  
アセタブラーリビジョンシステム  
バットレス&シム  
手術手技

## 目次

塊状同種骨の代替として	2
確実な固定性を目指して	2
術前計画	3
臼蓋の評価と準備	3
コンポーネントの選択	4
TM バットレスの設置準備	5
TM バットレスの設置	6
TM カップの設置	7
(TM リビジョンシエルの場合) ライナーのセメント固定	8
製品情報	9



### 塊状同種骨の代替として

- トラベキュラーメタルバットレス(以下、TMバットレス)は、塊状同種骨の代替品としてトラベキュラーメタルカップ(以下、TMカップ)と組み合わせて使用する支持構造物です。ストレートタイプとコラムタイプから選択が可能です。
- トラベキュラーメタルシム(以下、TMシム)は、母床骨とTMバットレスとの適合性を高めます。
- TMバットレスは、Paprosky分類タイプIII Aに対して、カスタムメイドインプラントや塊状同種骨が準備できない場合でも治療を可能にします。

- TMバットレスは、Figure 7と呼ばれる大腿骨遠位部の同種骨に相当します。疾病伝播や骨吸収の懸念がなく、構造が失われることもありません。
- TMバットレスが構造的支柱となることで、解剖学的な位置や角度でのインプラント設置が可能となり、母床骨の切除量を低減します。
- 臼蓋カップの設置位置および患者の可動域を損なうことはありません。
- 様々な症例においてTMバットレスを使用することができます。

### 確実な固定性を目指して

- トラベキュラーメタルは気孔構造が内部で相互連結されており、約80%の高い気孔率を有しています。そのため、従来のポーラスよりも多量の骨がイングロースし、強固な固定性が得られます<sup>1</sup>。
- トラベキュラーメタルは、ボーンイングロースやリモデリングの土台となるとともに、荷重を受けることができる支持構造物として機能します<sup>2</sup>。
- 骨に対する摩耗係数が高いことから、強固な初期固定性が得られます<sup>3</sup>。
- 剛性が低いトラベキュラーメタルは、ストレスシールドディングの軽減が期待できます<sup>4</sup>。



## 術前計画

Paprosky分類は、骨欠損の度合いおよびセメントレス固定での支持性に基づいています<sup>5</sup>。この分類において、タイプIII欠損では、初期固定性が不十分なことから生物学的固定性が得られにくいと記述されています。術前のX線画像を確認した場合、臼蓋カップが閉鎖孔のラインから3cm以上、上方もしくは側方に移動しています<sup>6</sup>。残存する臼蓋縁には、臼蓋カップの初期固定性が得られる程の支持性がありません。このような症例では、構造的なオーギュメントでインプラントへの支持性を得ることが必要であり、支持構造物により初期固定性を得ることで、母床骨との接触部でのボーンイングロースが可能になります<sup>5</sup>。また、オーギュメントを使用することで骨頭中心を解剖学的位置に戻すことも可能です。



# 1 臼蓋の評価と準備

術中において、位置、範囲、欠損タイプに留意しながら臼蓋の骨欠損を慎重に評価します。また、残存する母床骨の骨質や位置を評価し、臼蓋を再建するために支持性が得られるかを確認します(図1)。

骨頭中心を確認し、リーマーのサイズを少しずつ大きくしていきながら、TMカップに合うように臼蓋のサイズと形を整えます(図2)。カップを挿入する位置にむけてしっかりと保持しながら、リーミングを行います。

臼蓋を再度確認し、骨質と欠損タイプを再評価します。臼蓋の再建に使用するオーギュメントの形状を決定します。TMリストラクターを使用する場合は、TMリストラクターを設置した後に他のコンポーネントを設置します。臼蓋内に収まる欠損は、粉碎骨で埋めることもできます。

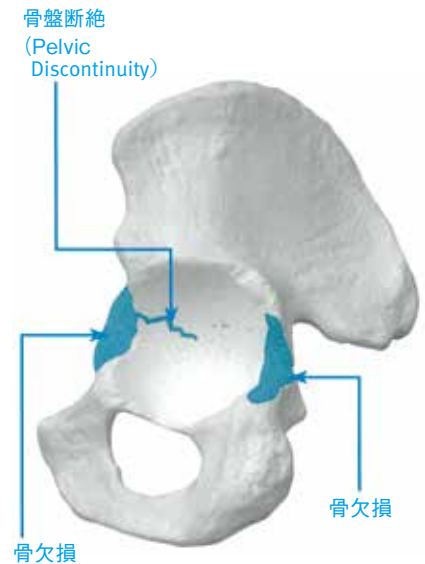


図1



図2

## 2 コンポーネントの選択

カップトライアルを挿入し、母床骨に接触する範囲、母床骨で得られる安定性、TMバットレス(ストレートもしくはコラム)を使用する領域での部分欠損の位置を確認します。臼蓋カップが解剖学的位置に設置できるように配慮を行います。次にストレートバットレスかコラムバットレスのいずれか、または両方を使用して、欠損部に適したサイズを決定します。ストレートバットレス(図3)には、54mmおよび58mmの2つのサイズがあります。コラムバットレス(図4)は、左側後方/右側前方用と右側後方/左側前方用の2種類があり、いずれも54mmのストレートバットレスとほぼ同じサイズです。その症例における骨欠損に適した形状を選択します。



右側後方/左側前方用  
TM コラムバットレス

TM ストレートバットレス  
(54mm)

注：TMバットレスは圧迫して支持性を得ること。

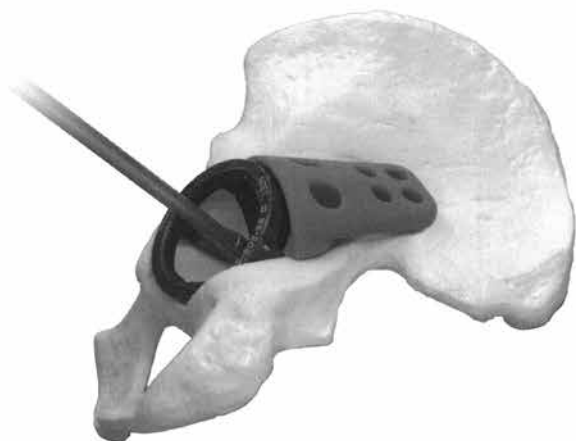


図3 ストレート状の上方欠損 (Paprosky 分類タイプ IIIA)



図4 左側後方の円柱状欠損 (Paprosky 分類タイプ IIIA)

# 3

## TMバットレスの設置準備

カップトライアルを設置した状態で、腸骨に沿わせてバットレスを合わせます(図5)。必要に応じてロンジュールで骨を取り除きます。この際、骨を除去しすぎないように最小限にとどめるように注意します。サージエアームを使って欠損表面を処理することで、TMバットレス設置の安定性や適合性を高めます。

バットレストライアルのフランジにあるスクリーホールにデプスゲージを挿入し、インプラントと骨の接触を評価します。TMバットレスと母床骨である腸骨との接触を最大限にすることが重要です。さらに接触が必要な場合には、適切なサイズのTMシムを選んで接触性を高められるようにします(図5a)。必要に応じて、バットレストライアルのフランジの下にシムトライアルを置き、コンポーネントと母床骨との接触性が高まるように回転させて調整します(図6)。シムとフランジのスクリーホールとのアライメントを整えた上で、それぞれのトライアルの位置を確認します。トライアルを取り外します。

**注：インプラントの最適な設置のために、母床骨との接触と骨の支持性を最大にします。**



図 5



図 5a

5°シムオーギュメント

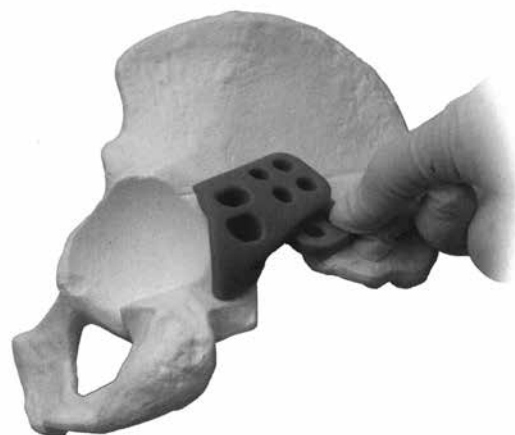


図 6

## 4 TMバットレスの設置

シムを使用する場合、バットレスに対してシムの方向がトライアル時と同じになっていることを確認します。バックテーブルで骨セメントを準備して2つのコンポーネントをセメント固定します。いずれのコンポーネントもスクリーホールにセメントが入り込まないように注意します(図7)。

カップトライアルを設置した状態で、腸骨の正しい位置にオーギュメントを装着させます。インプラントは徒手でも設置できますが、オーギュメント鉗子を使用する際は、バットレスの上部にある2つのスクリーホールを把持して設置することができます。

オーギュメントのフランジ上の穴から、6.5mmキャンセラスクリューを設置するスクリーホールをドリリングします(図8)。スクリューは、腸骨で確実な固定性が得られる位置に取り付けます。

トルクリミッターをドライバーに取り付けます。注：トルクリミッターは、スクリューヘッドがオーギュメントスクリーホールで貫通したり、骨に形成されたスレッドが潰れるのを防止します。

初期固定を得るために、あらかじめ開けておいたスクリーホールに6.5mmキャンセラスクリューを挿入します(図9)。血管や神経を損傷しないように、スクリューの位置に十分注意します。

余った隙間に海綿骨の骨片を詰めます。カップトライアルを再挿入してインプラントと移植骨の位置を確認します。



図7

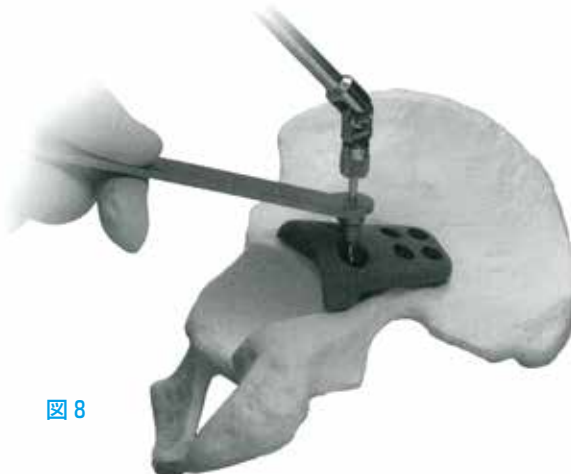


図8



図9



# 5

## TMカップの設置

TMカップにカップインサーターを取り付けます。骨セメントをTMカップと接触するTMバットレスの凹面にくまなく付着させます(図10)。セメントをこの部分だけにつけるよう注意し、母床骨に漏出しないようにします。セメントが母床骨に漏出すると、トラベキュラーメタルへのボーンイングロースを妨げる原因となります。

セメントが硬化する前にTMカップを適切な設置角度で挿入します。この際、母床骨で十分な固定性が得られる位置にスクリューホールを設置します(図11)。ボーンスクリューとオーギュメントが接触しないように注意しながらキャンセラスクリューをTMカップに設置します(図12)。



図 10



図 11



図 12

## 6 (TMリビジョンシェルの場合) ライナーのセメント固定

TMリビジョンシェルでは、骨セメントを使用して、専用のLongevity®ハイリーククロスリンクポリエチレンライナーをセメント固定します(図13)。TMリビジョンシェル専用のライナーは、内径28 mm、32 mm、36 mm、40 mmから選択することができます。

**オプション:** 未使用のスクリーホールをボーンワックスで塞ぐことにより、スクリーホールからのセメントの漏出を防ぎ、TMリビジョンシェル内へのボーンイングロースを妨げる要因を排除できます。また、スクリーヘッドを覆うことで、将来的に再置換術が必要になった場合にはスクリーへの除去が容易になります。



図 13



ストレートバットレスを取り付けた状態



左側後方用のコラムバットレスを取り付けた状態

- 1 Bobyn JD, Hacking SA, Chan SP, et al. Characterization of a new porous tantalum biomaterial for reconstructive orthopaedics. Scientific Exhibit, Proc of AAOS, Anaheim, CA. 1999.
- 2 Nehme, Lewallen, Hanssen. Modular Porous Metal Augments for Treatment of Severe Acetabular Bone Loss During Revision Hip Arthroplasty. *Clinical Orthop*, No. 429, December 2004, pp201-208.
- 3 Yongde Z, Ahn PB, Fitzpatrick DC, Heiner AD, Poggie RA, Brown TD. Interfacial frictional cancellous bone, cortical bone, and a novel porous tantalum biomaterial. *Journal of Musculoskeletal Research*, Vol. 3, No. 4, 1999. 245-251.
- 4 Pedersen DR, Brown TD, Poggie RA. Finite element analysis of periarticular stress of cemented, metal-backed, and porous tantalum-backed acetabular components. 45th Annual Orthopaedic Research Society Meeting, Anaheim, CA. 1999.
- 5 Paprosky WG, Perona PG, Lawrence JM. Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty. A 6-year follow-up evaluation. *J Arthroplasty*. 1994;9:33-44.
- 6 Sporer SM, Paprosky WG, O'Rourke M. Managing Bone Loss in Acetabular Revision. *J Bone Joint Surgery*. 2005;87-2:1620-30.

## 製品情報

### TMバットレス

カタログNo.	品名
00-4894-001-54	TMストレートバットレス、サイズ54 mm
00-4894-001-58	TMストレートバットレス、サイズ58 mm
00-4894-300-00	TMコラムバットレス、左側後方／右側前方
00-4894-400-00	TMコラムバットレス、右側後方／左側前方

販売名：TMARS オーギュメント 医療機器製造販売承認番号：22600BZX00002000

### TMシム

カタログNo.	品名
00-4894-001-05	TMシム、5°
00-4894-001-10	TMシム、10°
00-4894-001-15	TMシム、15°

販売名：TMARS オーギュメント 医療機器製造販売承認番号：22600BZX00002000

### HGP2スクリュー

カタログNo.	規格
00-6624-065-20	6.5mm x 20mm
00-6624-065-25	6.5mm x 25mm
00-6624-065-30	6.5mm x 30mm
00-6624-065-35	6.5mm x 35mm
00-6624-065-40	6.5mm x 40mm
00-6624-065-50	6.5mm x 50mm
00-6624-065-60	6.5mm x 60mm

販売名：白蓋用ボーンスクリュー 医療機器製造販売承認番号：21600BZY00227000

警告：このデバイスは、頸椎、胸椎、腰椎の後方(椎弓根)へのスクリューの設置や固定に使用することは承認されていません。



### 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. 03-6402-6601

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