

Comprehensive Reverse

Shoulder System

手術手技



BIOMET

Comprehensive Reverse Shoulder System

適応症

Comprehensive Reverse Shoulderは、肩関節の回旋筋腱板欠損が著しく、重度の関節症を認める患者及び又は以前の肩関節置換術が不成功となり、著しい回旋筋腱板欠損を認める症例を適応としていますが、三角筋が機能していることが必要です。日本国内においては日本整形外科学会が定めるリバース型全人工肩関節置換術ガイドラインに定められている症例がリバース型人工肩関節の適応症例とされ、Comprehensive Reverse Shoulderは、ガイドライン記載の症例に対して行うリバース型人工肩関節置換術の一次手術、骨折修復術及び再置換術を適応としています。

PPS(プラズマポーラススプレー)コーティングの上にハイドロキシアパタイト(HA)コーティングされたグレンオイドベースプレートは、セメント非使用の生物学的固定を適応としスクリュー固定を加えたセメントレスでの使用が想定されています。ステム近位表面がPPSコーティングされた上腕骨ステムは、セメント又はセメントレスの生物学的固定例のいずれにも適応であり、アナトミカル人工肩関節及びリバース型人工肩関節のいずれにも互換性を持つプラットフォームシステムです。

注：慢性的に短縮・固定された肩関節の再建においては、本人工関節を留置するための関節スペースを広くするためにより積極的な上腕骨切除の検討をしてください。切除面高さに関して不確定要素がある場合は、標準的な切除を行って、後の手技中に更なる骨切除する選択肢を残すことを推奨します。

注：グレンオイド側の準備の間、上腕骨骨切り面を保護するためにブローチカバーを使用することが可能です。詳しくは弊社営業担当までお声掛けください。

本書は、John Sperling、David Dines、Russell Warren、Edward Craig、Donald Lee、Timothy Coddの各医師が実際に臨床適用している術前計画、手術手技、リハビリテーションプログラムを解説するものです。本システムの製造元として、弊社は、医療行為は実施しておらず、デバイスまたは手術手技の使用を推奨するものではありません。各患者に対しての適正なデバイスや手術手技を選択決定に関しては、手術担当医師が行うものとします。

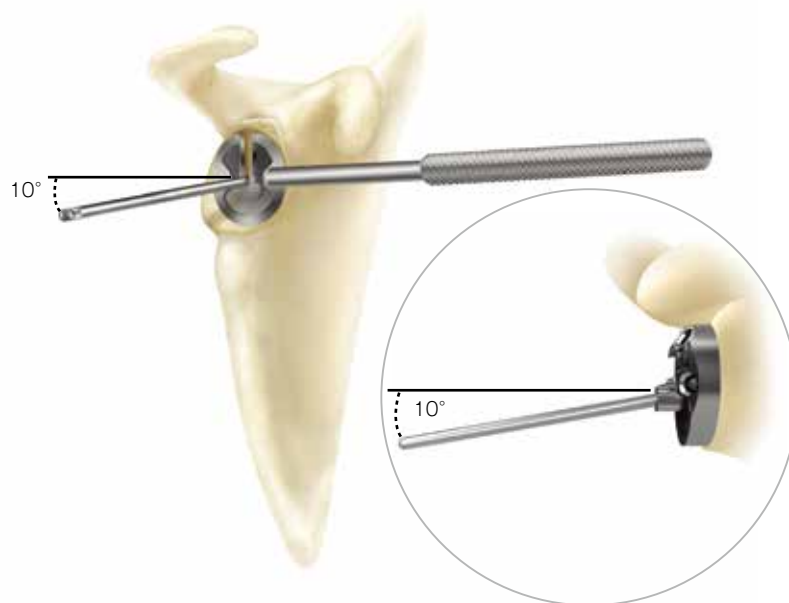


図 1

グレンノイド側の準備

グレンノイドガイドハンドルを使用予定サイズ(25mmまたは28mm)のグレンノイドサイザーガイドに取り付けます。3.2mmのスタイマンピンを適切な角度及び位置でグレンノイドに挿入し、スタイマンピンが内側皮質壁に接触する又は穿孔するまで挿入します。(図1)。後に続く手順を確実に安定させるために、スタイマンピンを完全に安定させることが不可欠です。グレンノイドサイザーガイドには予め10° 下方傾斜が設定されていますが、スタイマンピンを設置する際はグレンノイドの欠損状況や非対称性の関節面の摩耗を考慮することが必要です。

Versa-Dialアダプターによりグレンノイドヘッドはいずれの方向でも最大4.5mmまでオフセット可能であることを留意しながら*、残存骨量が最良の部位にスタイマンピンを挿入設置します。最良の骨はグレンノイド中心部にあることが多いため、スタイマンピンの設置を容易にするためにグレンノイドを四分円に区切ることが有用であると考えられています。

グレンノイド設置位置について一般的には真ん中よりやや下方(上方設置は避ける)を目指すと良好な可動域、スカプラーノッチ発生リスクの軽減が図れるといわれています。

*36mm径グレンノイドSTDヘッド(0mm)の場合、オフセット範囲は1.5~3.5mmです。

注：Comprehensive Reverseミニベースプレート及びミニベースプレート・テーパーアダプター(2点で1つの製品番号010000589)を使用する場合は、ミニベースプレート専用手術器械を使用してください。

Comprehensive Reverse Shoulder System

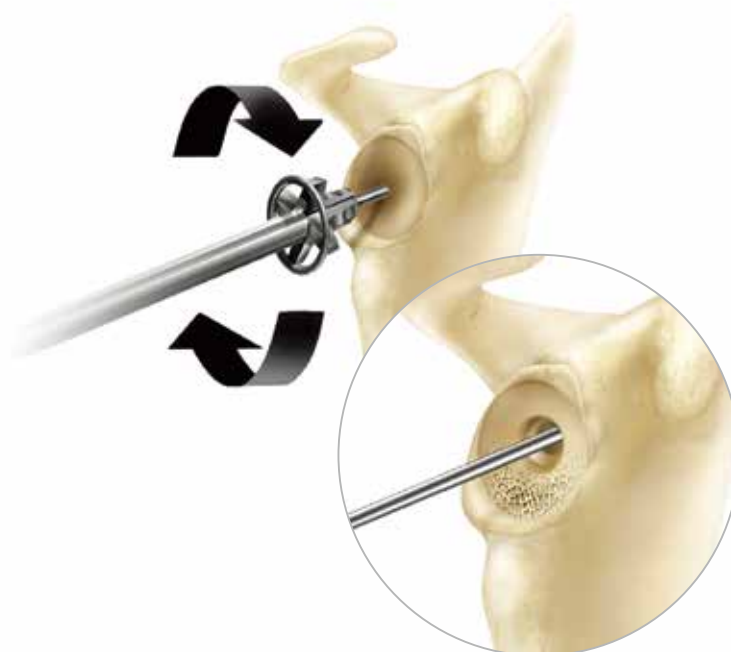


図 2

図 2a

注：術前にCTスキャン画像を用いてグレンoid設置時の傾斜角及び転位に影響する骨欠損を確認しグレンoidベースプレート設置のための良質な骨部位の特定を行ってください。

グレンoidベースプレートリーマーをスタイマンピンに沿って挿入し(図2)。望ましいレベルまでグレンoidをリーミングします。グレンoidが確実にベースプレート形状にリーミングされている事を確認します。グレンoidサイザーガイドの10° 下方傾斜設定により、グレンoid下側の軟骨下骨面が最初にはっきりと認められるはずですが、続いて上側の軟骨下骨面がわずかに認められ、同心性の拡孔が確保されます。通常は、下方に海綿骨が見え、上方に皮質骨が見えるようになります(スマイリーフェイス)。グレンoidベースプレートを完全に設置させるために、グレンoidの拡孔を十分に行うことが重要です(図2a)。

スタイマンピンが引き続きグレンoid内にしっかりと留置されていることを確認しながら、グレンoidベースプレートリーマーを取り外します。

(図2a)。スタイマンピンが抜け出てくる場合には、グレンoidベースプレートトライアルを使用してスタイマンピンをグレンoid内に再挿入することが可能です。

注：グレンoidベースプレートリーマーには停止機能がないため、リーミング深度に継続的に注意を払い削りすぎとならないように注意することが重要です。



図3



図4

適切なサイズのグレンスフィア径に対応するサイズのグレンイドサーフェイスプレーナーを選択し、スタイマンピンに沿って挿入します。グレンイド面から付着物及び軟部組織を確実に取り除きながら、グレンイド面をグレンイドサーフェイスプレーナーで同心円状に削ります(図3)。スタイマンピンが引き続きグレンイド内にしっかりと留置されていることを確認しながら、グレンイドサーフェイスプレーナーを取り外します。

注：グレンイドサーフェイスプレーナーまたは骨鉗子等でグレンイド辺縁の余分な骨を取り除きます。この作業によりグレンスフィアヘッド／テーパーアダプターのベースプレートへの完全な接続を妨げる余分な骨及び軟部組織を取り除くことができます。

グレンイドベースプレートトライアルをスタイマンピンに沿ってグレンイド面に挿入・設置します(図4)。グレンイドベースプレートトライアルが完全に設置しない場合は、グレンイドベースプレートリーマーを用いてグレンイド表面の形状を整えてください。

Comprehensive Reverse Shoulder System



図5



図6

ベースプレートインプラントの設置

グレンノイドベースプレートインパクト先端のOリング部に生理食塩水などを潤滑液として用いると圧迫設置後にグレンノイドベースプレートインパクトをベースプレートインプラントから外す際に役立ちます。

グレンノイドベースプレートをグレンノイドベースプレートインパクトの先端に取り付けます(図5)。グレンノイドベースプレートインパクト上のベースプレートのスクリーホール位置を示す目印(ライン)及び溝を参照し、術前計画に沿ってペリフェラルスクリー挿入位置を確認します。ベースプレート上の4ヶのペリフェラルスクリーホールは全て同じであるため、望ましい位置に配置することが可能です。設置位置確認後、ベースプレートをグレンノイドに打ち込みグレンノイドベースプレートインパクトを取り外します。ベースプレートの裏側がグレンノイド表面に完全に定着していなければなりません。グレンノイドのリーミングを 10° の下方傾斜で行ったため、ベースプレート下方が部分的、または完全にグレンノイド骨内に埋まるこ

ともあります。

グレンノイドベースプレート設置後に、適切な長さの6.5mmセントラルスクリー長計測作業に移ります(図6)。



図7



図8

ベースプレート固定用セントラルスクリュー長の計測と挿入

6.5mmセントラルスクリュー長の計測は、次の3つの方法のいずれかで行うことができます。

1. スタイマンピンが所定の位置にある状態で、3.2mmドリルガイドテンプレートをスタイマンピンにかぶせ、3.2mmドリルガイドテンプレート端位置にあるスタイマンピン上の数値を読み取ります(図7)。
2. スタイマンピンが抜去されている場合又は抜けている場合は、3.2mmドリルガイドテンプレートをグレンノイドベースプレートに設置し、3.2mmドリルを望ましい深さまで挿入します。3.2mmドリルガイドテンプレート端位置にある3.2mmドリル上の数値読み取ります(図7)。
3. スタイマンピンが抜去されている場合又は抜けている場合は、ベースプレート内のセントラルスクリューホールにデプスゲージを挿入し計測します(図8)。

Comprehensive Reverse Shoulder System



図 9



図 10

適切な長さの6.5mmセントラルスクリューを挿入し(図9)、3.5mmヘックスドライバーで完全に締めます。6.5mmセントラルスクリューがベースプレート内に完全に挿入されたことを検証するため、グレンオイドガイドハンドルと3.2mmドリルガイドプレートによる確認が行えます。3.2mmドリルガイドプレートをグレンオイドガイドハンドルに取り付け、3.2mmドリルガイドプレートをベースプレートに設置します。3.2mmドリルガイドプレートが振動(rocking)又はトグル(toggling)なくベースプレートとぴったり合えば、セントラルスクリューは適切な位置まで完全に挿入されています(図10)。

3.2mmドリルガイドプレートがぴったりと合わない場合は、セントラルスクリューが完全に挿入されていないことが考えられます。セントラルスクリューヘッド下部に不要な軟部組織又は骨片が付着していないか確認後、再度セントラルスクリューを完全に挿入してください。セントラルスクリューが完全に挿入されると、ベースプレートとグレンオイドの最良の圧迫及び固定が得られるとともに、グレンオイドヘッドの雄テーパ部の完全な接続も保証されます。

ご参考：セントラルスクリューの最も一般的な長さは25~35mmです。



図 11



図 12

ベースプレート固定用ペリフェラルスクリューの選択と挿入

2.7mmペリフェラルドリルガイドを挿入したペリフェラルドリル/スクリューガイドをベースプレート上に設置し(図11)、2.7mmドリルを用いて上方のホールを開けます(図12)。

2.7mmドリルの深度マークを読み取る際は、2.7mmペリフェラルドリルガイドがペリフェラルドリル/スクリューガイドとぴったり合っていることを確認してください。2.7mmペリフェラルドリルガイドをペリフェラルドリル/スクリューガイドから取り外します。

他の方法として、デプスゲージを使用することもできます。ベースプレートのペリフェラルスクリューホールに直接挿入し計測します。

Comprehensive Reverse Shoulder System

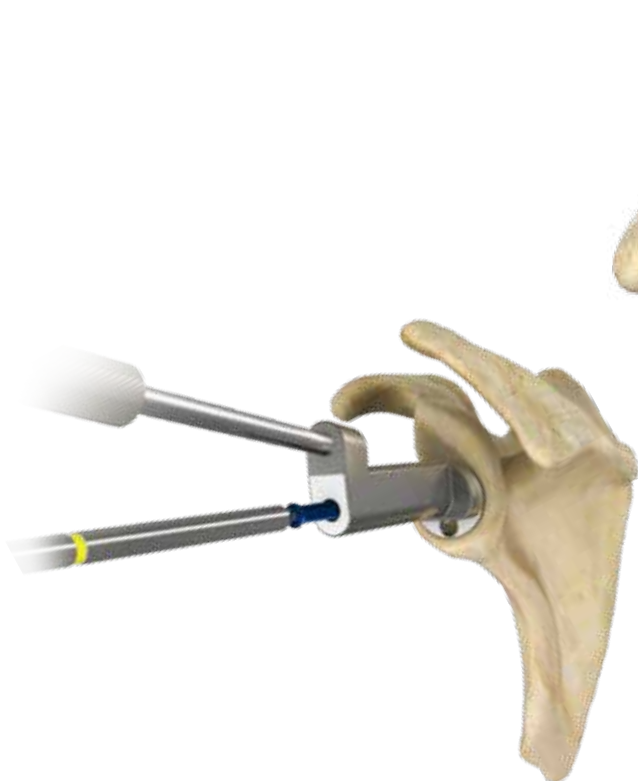


図 13



図 14

計測した適切な長さの4.75mmスクリーを選択し、ペリフェラルドリル／スクリーガイドを通してからベースプレートに挿入します。3.5mmヘックドライバーで締めますが、この時点では完全には締めないでください(図13)。ペリフェラルドリル／スクリーガイド及び2.7mmペリフェラルドリルガイドを180°回転させ、対側スクリーホールでも同じことを繰り返してください。残りの2本のペリフェラルスクリーについてもこの手順を繰り返します。

警告：パワーツールを用いてスクリーを挿入しないでください。スクリーヘッドの損傷リスクが発生します。またスクリーがベースプレート内に完全に定着したら、締めすぎないように注意してください。

全てのペリフェラルスクリーを完全に定着するまで交互に締め付け、ベースプレートのスクリー固定を完了します(図14)。

ご参考：上方及び下方スクリーの最も一般的な長さは25~35mmです。前方及び後方スクリーの最も一般的な長さは15mmです。セントラルスクリーの効き具合に依りますが、通常の場合、上方、下方、前方及び後方の穴にはロッキングスクリーを使用します。ただし、コンプレッション及びスクリー角度の変動性を得るためにノンロッキングスクリーを使用することもあります。ロッキングスクリーの場合、ベースプレートのペリフェラルスクリーは5°外側に振られて固定されます。

注：ペリフェラルドリル／スクリーガイドを用いてスクリー挿入を行う場合、ドライバーシャフトにある黄色のマークがペリフェラルドリル／スクリーガイド内に隠れ始めると、スクリーは完全挿入まで約2.5mmの位置にあります。黄色のマークがペリフェラルドリル／スクリーガイド内に隠れ見えなくなると、スクリーはほぼ1回転以内でベースプレート内に完全に挿入されます。

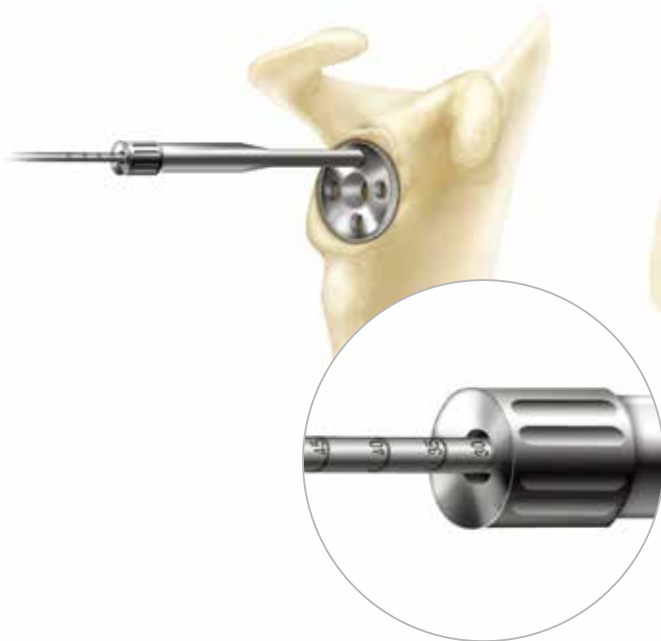


図 15

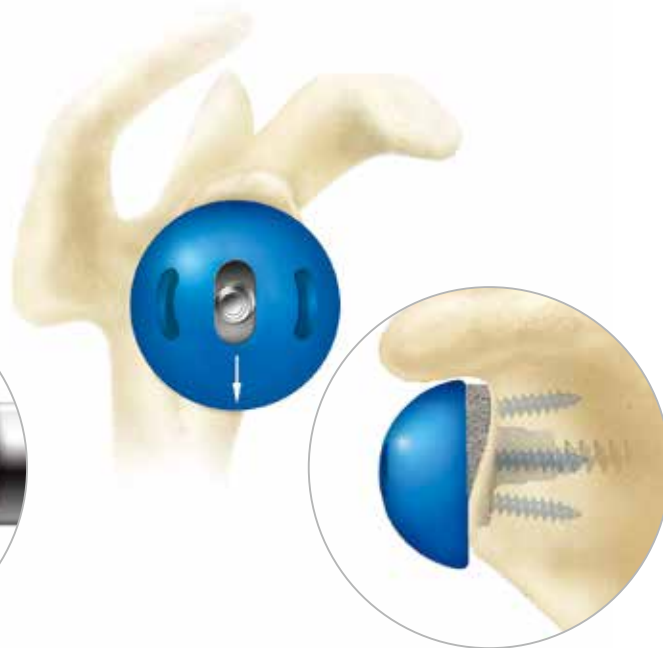


図 16

ベースプレート固定用ペリフェラルスクリューの選択と挿入(オプション)

前述のペリフェラルドリル/スクリューガイド及び2.7mmペリフェラルドリルガイドを併用する代替りの方法として、ベースプレートに直接ドリルガイドを装着する(フィックスドアングルまたバリエラブルアングル)することもできます。ドリルガイド(フィックスドアングルまたはバリエラブルアングル)をベースプレートに装着します(図15)。2.7mmのドリルを用いて上方ホールに下穴を開け、ドリルガイド端で望ましいスクリュー長を読み取ります。ドリルガイドをベースプレートから外し、適切なペリフェラルスクリューを挿入します。4本のペリフェラルスクリュー全てを挿入するまで繰り返し、交互にしっかりと締め付けてください。

注：バリエラブルアングルドリルガイドを使用する場合は、4.75mmのノンロッキングペリフェラルスクリューを使用してください。いずれの方向にも6°の角度形成が可能です。

注：フィックスドアングルドリルガイドを使用する場合、4.75mmのロッキング又はノンロッキングペリフェラルスクリューのいずれも使用することができます。

グレノスフィアヘッドの選択

36mm径または41mm径より適切なサイズのグレノスフィアトライアルを選択し、テーパアダプタートライアルに取り付けます。グレノスフィアヘッドを下方オフセット方向に設定すれば、スカブラーノッチング発生リスクを最小限に抑える最良の選択となることを留意しながらグレノスフィアヘッドのオフセットの量及び向きを決定してください(図16)。ただし、グレノスフィアオフセットは前方/後方を含めてあらゆる方向に向く可能性があり、これが不安定性の一因となることもありますのでオフセット方向を示すためにグレノスフィアトライアルにはオフセット方向を示す矢印が付いています。

オフセット量及び方向に加え、症例に応じてグレノスフィアヘッドの高さ(厚み)を選択し、回転中心の内側化又は外側化(+3mm、+6mm)の選択も可能です。

ご参考：最も一般的に使用されるグレノスフィアヘッドは36mmです。

Comprehensive Reverse Shoulder System

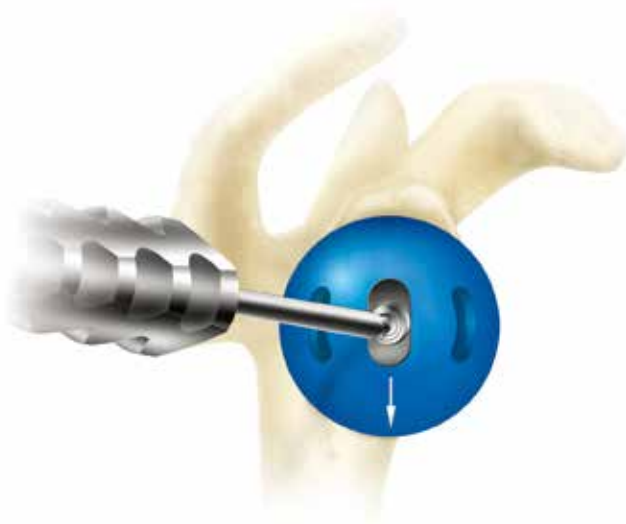


図 17

グレンスフィアトリアルで望ましい設置位置が得られたら、バーサダイアルヘッドトリアルスクリュードライバーでテーパアダプタトリアルをグレンスフィアトリアルヘッド内に締め付け、固定します(図17)。

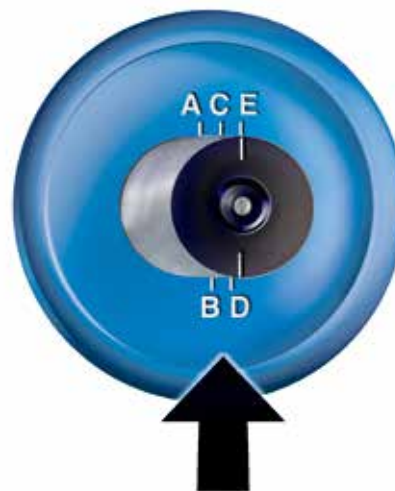


図 18

グレンスフィアヘッドのオフセット調整と確認

グレンスフィアトリアルをグレノイドベースプレートから取り外します。グレンスフィアトリアル及びテーパアダプタトリアルの裏面にあるA、B、C、D及びE*の表示を参照して、必要なオフセットの量を決定します(図18)。最終的なインプラントを準備する際にこのオフセット表示が参照となりますので、確実な確認が必要です。

注：グレンスフィアヘッドオフセットはグレノイドベースプレートに対していずれの向きに配置できますが、下方オフセットがスカプラーノッチング発生リスクを最小限に抑えることに留意下さい。

*36mm STDグレンスフィアヘッドのオフセット範囲は1.5mm～3.5mmなので36mm STDグレンスフィアヘッドにはB、C、Dの表示が付いています。(以外のオフセット量は0.5mm～4.5mmです)



図 19



図 20

グレンスフィアヘッドの組立て

適切なグレンスフィアヘッドをバーサダイアルテーパードアプターベースの基部に入れます。インプラントが清潔かつ乾燥していることを確認し、25mmまたは28mmいずれか適切なサイズのテーパードアプターをグレンスフィアヘッドに挿入します(図19)。

トライアル時に決定したオフセット量が再現されるまでテーパードアプターを回転させます。例えば、トライアルで最大オフセット量のグレンスフィアヘッド位置が確認された場合(位置E)、インプラントのテーパードアプター位置を調整してハッシュマークがEの位置にくるようにします。

バーサダイアルテーパードアプターベースとハンマーを用いて、グレンスフィアヘッドとテーパードアプターを接合後、打ち込みます(図20)。この作業でテーパードアプターとグレンスフィアヘッドは確実に固定されます。

注：テーパードアプターが誤った位置に設置された場合にはバーサダイアルヘッドアダプターエクストラクター(407298)を用いてテーパードアプターをグレンスフィアヘッドから取り外すことができます。テーパードアプターを取り外した際には新しいテーパードアプターを使用してください。

オフセット表示	オフセット量*
A	0.5mm
B	1.5mm
C	2.5mm
D	3.5mm
E	4.5mm

*36mm STDグレンスフィアヘッドのオフセット量は1.5~3.5mmです。(B~D)

Comprehensive Reverse Shoulder System



図 21

グレンスフィアヘッド／テーパーアダプターオフセット方向の決定

オフセット方向を決定するため、グレンスフィアヘッドをオフセットオリエンテーションブロックに載せます。グレンスフィアヘッドがオフセットオリエンテーションブロック目盛りの最端点に達するまで、グレンスフィアヘッドを回転させ、この方向が最大オフセット方向に相当することを確認します(図21)。



図 22

グレンスフィアインサーターインパクター2本ツメタイプをグレンスフィアヘッドの頂点にかぶせ、スクリュー機構を用いて締め付け、固定します。グレンスフィアインサーターインパクター2本ツメタイプを用いてグレンスフィアヘッド設置を行う代わりに、外科用マーカーを用いてオフセットの方向をグレンスフィアの縁に記しグレンスフィアヘッドを手で持ちながらベースプレートに設置し挿入することも可能です。



図 23

グレンスフィアヘッドの位置確認と設置固定

ベースプレートの凹部（逆テーパ部分）を洗浄、乾燥の後、グレンスフィアヘッドをグレンスフィアインサターインパクター2本ツメタイプまたは術者の手を用いてトライアル時と同じ向きで設置します。（図23）。パーサダイアルヘッドインパクターを用いてグレンスフィアヘッドをベースプレートに打ち込みます。ベースプレートへのグレンスフィアの固定にはスクリー等は必要なくMorseテーパ設計により安定した固定が得られます。

ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリング設置準備

適切なサイズのヒューメラルベアリングトレイトライアルを選択します。ヒューメラルトレイに示された「SUPERIOR（上）」と「INFERIOR（下）」のマークに留意しながら、ヒューメラルベアリングトレイトライアルを上腕骨ステムブローチ／トライアルに挿入し（図24）、可動域及び術前計画に沿ったトライアル整復を行います。リダクショントライアルにはシューホーンレトラクターが役立つこともあります。リダクショントライアル時で認められる関節面の離開は1mm以下であることが望ましいとされています。

注：上腕骨ステムブローチ／トライアルが上腕骨近位に埋まっている場合や上腕骨面と合わない場合にはヒューメラルベアリングトレイトライアルが上腕骨ステムブローチ／



図 24

トライアルに正しく設置できません。そのような場合には、上腕骨ステムブローチ／トライアルを高め設置し直すか、ヒューメラルベアリングトレイトライアルが上腕骨ステムブローチ／トライアルに正しく設置できるように適量の骨を除去してください。

リダクショントライアル時に不安定性が評価される場合には、+3mmのリテンティブヒューメラルベアリングを選択することが可能です。+3mmリテンティブヒューメラルベアリングは+3mmヒューメラルベアリングよりグレンスフィアヘッドの被りが大きく、最大3mm高いポリエチレン形状を有しグレンスフィアヘッドの安定性を高めるものですが、ベアリングの厚みを増すものではないため関節のテンションを上げるものではありません。

注：テンションがタイト過ぎてリダクショントライアルが極端に難しい場合は、追加で上腕骨切除と再度のブローチング作業が必要なこともあります。

注：グレンスフィアヘッドとヒューメラルベアリングトレイトライアル、組み合わせとなる曲率のみが一緒に使用されるように色分けされています。（青と青、グレーとグレー）

ご参考：ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリングの組み合わせで最も一般的なものはそれぞれの標準サイズ（STD-STD）です。

Comprehensive Reverse Shoulder System



図 25



図 26



図 27

ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリングの組立て

ベアリングアッセンブリーツールとオフセットオリエンテーションブロックを用いて、ヒューメラルトレイのRingLocロック機構を開放位まで広げます。ベアリングアッセンブリーツールが正しくはまると「カチッ」という音が聞こえます。次に、接続しているベアリングアッセンブリーツールとヒューメラルトレイをオフセットオリエンテーションブロック上に置きます。ヒューメラルトレイにヒューメラルベアリングを載せ、ヒューメラルトレイ上のレーザーエッチングをヒューメラルベアリング上のレーザーエッチングと一致させます。ベアリングトレイ用インパクトターを用いてヒューメラルトレイに下向きの圧力をかけ(図25)、ベアリングアッセンブリーツールを取り外します。ベアリングトレイ用インパクトターを強く2回叩き、ヒューメラルトレイにヒューメラルベアリングを圧入します。確実に固定されていることを確認してください。

ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリングの上腕骨ステムへの設置固定

上腕骨ステムの凹部分(逆テーパ部分)を洗浄し、乾燥させます。組み立てたヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリング上腕骨ステムにインパクト固定します。ヒューメラルトレイには正しい設置をサポートするために「SUPERIOR(上)」と示されています。正しく挿入すると、ヒューメラルベアリングの厚い方の部分が下になります(図26)。シューホーンレトラクター等を用いて関節を整復し、最終可動域を評価してください。最終整復(図27)で認められる離開は1mm以下が望ましいとされています。内転位及び外転位いずれでもインピンジメントがないことを確認してください。外転位でインピンジメントが生じた場合は、大結節骨切り術又は形成術の追加を検討してください。



図 28



図 29

肩甲下筋の修復

肩甲下筋がリバース型人工肩関節術の術後安定性を向上させるというエビデンスがあります。したがって、可能であれば、外旋機能が著しく損なわれない限り、手技終了時に肩甲下筋を修復することを検討してください。小結節の状態によっては、上腕骨ステム挿入前に上腕骨に縫合糸を通すことも検討してください。

サルベージ手術としての人工肩骨頭置換術 (Hemi Arthroplasty)

Comprehensive Reverse Shoulder が機能しなくなった場合、サルベージ手術としての Hemi Arthroplasty が患者さんにとって唯一の選択肢になる場合があります。サルベージ手術としてのリバース型人工肩関節置換術から Hemi Arthroplasty への転換は、上腕骨ステムを入れ替えることなく行うことも可能です。(上腕骨ステムは共通です)

グレンスフィアヘッド／ベースプレートの抜去

グレンスフィアヘッド抜去用フォークでグレンスフィアヘッドを取り外します。続いてペリフェラルスクリューとセントラルスクリューをヘックスドライバーで抜去します(図28)。

ベースプレートは、まずグレンノイドベースプレート抜去器の2ヶのコレットをグレンノイドベースプレートのペリフェラルスクリューホールに挿入して完全に締め付け(2.5mmのヘックスドライバーを使用します)、次に、ねじ状のセントラルシャフトをグレンノイドベースプレート抜去器の中央部に挿入して回すことでグレンノイドベースプレートと固定します。(図29)。固定後、スラッパハンマーを用いてグレンノイドベースプレートを抜去します。この時、サルベージ手術としての Hemi Arthroplasty に進む前に、グレンノイドに自家移植片／同種移植片／人工骨材料での補填が必要となる事があります。

Comprehensive Reverse Shoulder System

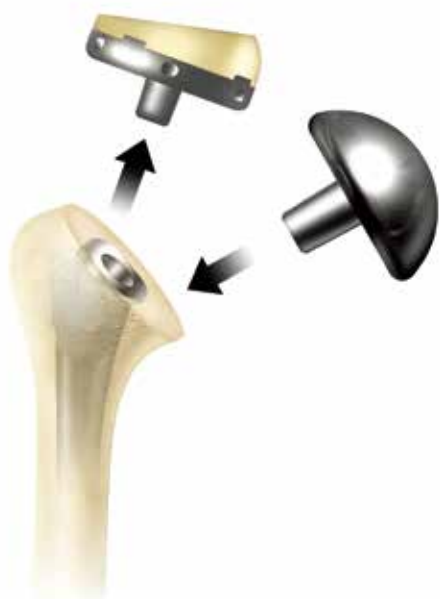


図 30



図 31a

図 31

ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリングの抜去

ヒューメラルトレイ及びヒューメラルベアリングは、ヒューメラルトレイ抜去用フォークで取り外します。ヒューメラルトレイは上腕骨骨切り表面に近く、上腕骨ステム近位部はヒューメラルトレイに近接していることが多いためヒューメラルトレイ抜去用フォークの片方をヒューメラルトレイと上腕骨ステム近位の間に挿入し叩くことでウェッジ作用が働きヒューメラルトレイのテーパ部分が上腕骨ステムから外れます。上腕骨ステムの凹部（逆テーパ部分）を洗浄・乾燥後に大きめのVersa-Dialヘッド又はEAS上腕ヘッドを上腕骨ステムに挿入して接合することが可能です（図30）。

ヒューメラルベアリングの抜去／交換

ヒューメラルベアリングの交換が必要な場合、ヒューメラルトレイのRingLocロック機構を使用すればヒューメラルトレイを取り外さずにヒューメラルベアリングの交換が可能です。（図31）。ヒューメラルベアリングを取り出すには、ライナーリムーバルツールを用いてロックリングを広げます。先端の湾曲部をヒューメラルベアリングに向けて配置し、RingLocの開放部の間に挿入します。この作業でRingLocが広がりそこにライナーリムーバルツールを滑り込ますように挿入しヒューメラルベアリングの下に入れ取り外します。ヒューメラルベアリングを取り出したら、新たなヒューメラルベアリングと新しいRingLoc（リングロックプラスリプレースメントリング；サイズ21、製品番号106021）をヒューメラルトレイに設置します。正しく配置すると、RingLocは（図31a）に示すようにヒューメラルトレイの上部に開放部分が向くように設定されます。



図 32

その他の上腕骨ステムの選択肢

コンプリヘンシブショルダーシステムはプラットフォームシステムを採用しているため、フラクチャーステム (Fracture PPSステム) 及びリビジョンステムのいずれも (図32)、コンプリヘンシブリバーズショルダーと互換性があります。フラクチャーステムに関する手術手技については、別途コンプリヘンシブフラクチャーPPSステムの手技書をご参照下さい。

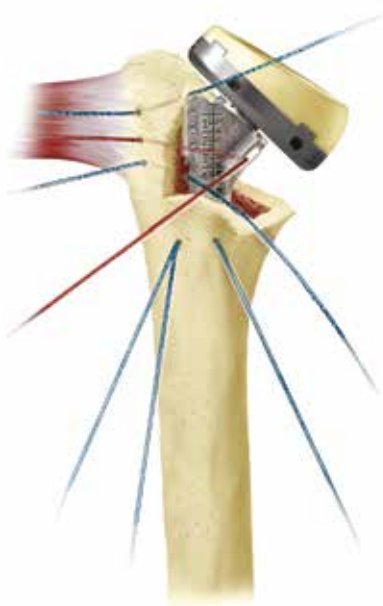


図 33

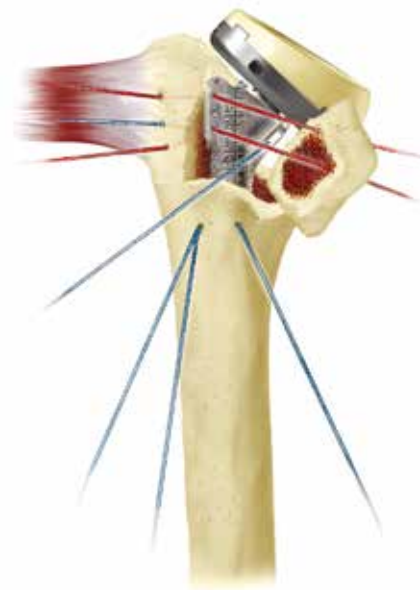


図 34

骨折：近位骨片（結節部位）の再建

結節含む近位骨片の再建は、上腕骨近位部骨折に対する人工骨頭置換術と同様に骨折症例に対するリバー型人工肩関節全置換術においても重要です。

上腕骨近位骨折

上腕骨近位骨片整復締結においてヒューメラルトレイ辺縁にあるスーチャーホールを活用等既に容認されている様々な方法があります。その目的は大結節、小結節を出来る限り再建し整復固定することです。

大結節の骨と腱の接合部位に、非吸収性縫合糸（#5）を3カ所留置します。インプラントの内側ネック部にある縫合糸用スロットに、中央の大結節縫合糸を通します（図33）。

次に、インプラントフィンの上下ホールに上位および下位の大結節縫合糸を通します。続いて、大結節に対応するレベルで、大結節の骨と腱の接合部位に縫合糸を3カ所通します（図34）。

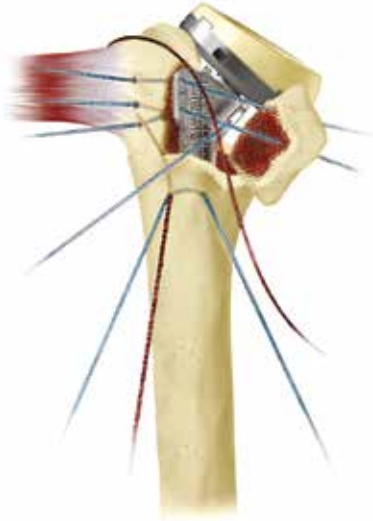


図 35

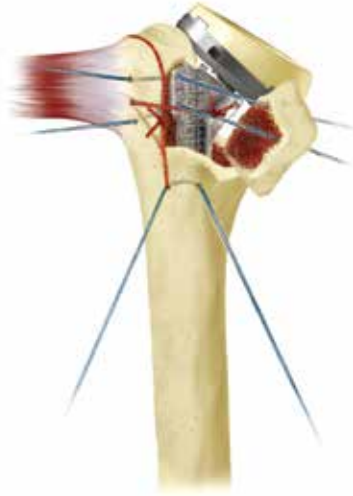


図 36

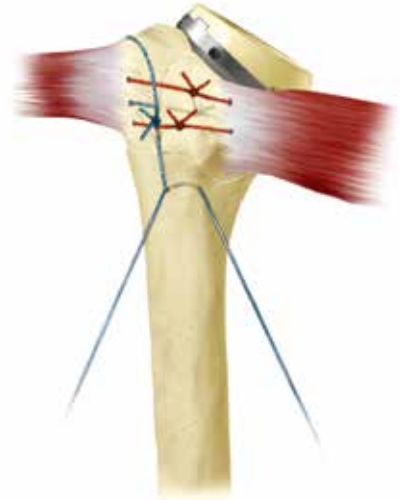


図 37

すでに上腕骨骨幹の外側の穴に通過させている縦方向の縫合糸を棘上筋腱の上方に内から外に通過させます。さらに、大結節縫合糸下部の縫合糸を通過させます(図35)。

最初に上腕骨骨幹とインプラントに対して大結節を縫着し(図36)、その後、上腕骨骨幹と大結節に小結節を縫着するように(図37)適切な順序で各縫合糸を結紮します。



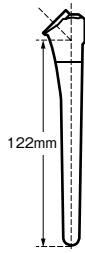
図 38

ステム挿入前に留置しておいたスーチャーを用いて8の字様に大小結節骨片を上腕骨骨幹に固定します。この固定により大小結節にテンションバンド固定が得られます(図38)。患部の治癒を促進するため、結節下の上腕骨ヘッドから骨移植片を挿入します。なお、結節位置は、上腕骨ヘッドコンポーネント頂部から2~3mm下位になければなりません。不適切な配置はローテーターカフに異常な伸長をもたらし、インピンジメントの原因となります。肩関節を動かし、可動域における結節骨片の安定性をチェックします。これにより、術後リハビリテーション計画の指針を得られます。

Ordering Information

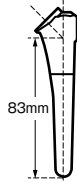
スタンダードシステム 長さ：122mm	
カタログ番号	サイズ (径)
113644	4mm
113645	5mm
113646	6mm
113647	7mm
113648	8mm
113649	9mm
113650	10mm
113651	11mm
113652	12mm
113653	13mm
113654	14mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ ショルダー プライマリー システム
承認番号：22200BZX00934000



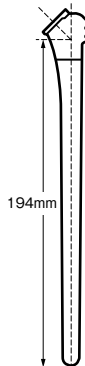
ミニシステム 長さ：83mm	
カタログ番号	サイズ (径)
113624	4mm
113625	5mm
113626	6mm
113627	7mm
113628	8mm
113629	9mm
113630	10mm
113631	11mm
113632	12mm
113633	13mm
113634	14mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ ショルダー プライマリー システム
承認番号：22200BZX00934000



リビジョンシステム 長さ：194mm	
カタログ番号	サイズ (径)
113666	6mm
113668	8mm
113670	10mm
113672	12mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ ショルダー リビジョンシステム
承認番号：22300BZX00233000



Versa-Dial ヘッドアダプター	
カタログ番号	仕様
118001	コンプリヘンシブ用

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ ショルダー フラクチャー システム
承認番号：22300BZX00045000



組み合わせて使います

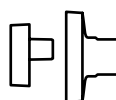
グレノイドベースプレート	
カタログ番号	サイズ (径)
115330	28mm

材質：チタン合金 / ハイドロキシアパタイト
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



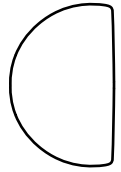
グレノイドベースプレート：専用アダプター	
カタログ番号	サイズ (径)
010000589	25mm

材質：チタン合金 / ハイドロキシアパタイト
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



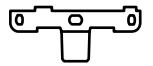
バーサダイアルグレノイドスフィアヘッド		
カタログ番号	サイズ (径)	高さ
115310	36mm	STD
115313	36mm	+3mm
115316	36mm	+6mm
115320	41mm	STD
115323	41mm	+3mm
115326	41mm	+6mm

材質：コバルトクロム合金
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



ヒューメラルトレイ		
カタログ番号	サイズ (径)	高さ
115370	44mm	STD
115375	44mm	+5mm
115378	44mm	+10mm

材質：コバルトクロム合金
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



ヒューメラルベアリングE-Poly		
カタログ番号	サイズ (外径/ヘッド径)	高さ
EP-115393	44/36mm	STD
EP-115394	44/36mm	+3mm
EP-115395	44/36mm	+3mmRET
EP-115396	44/41mm	STD
EP-115397	44/41mm	+3mm
EP-115398	44/41mm	+3mmRET

材質：超高分子量ポリエチレン
ビタミンE
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



リングロックプラスリプレースメントリング	
カタログ番号	サイズ
106021	21

材質：チタン合金
販売名：リジェネレックス ボーラス ヒップ システム
承認番号：22200BZX00712000

セントラルスクリュー		
カタログ番号	サイズ (径)	長さ
115394	6.5mm	20mm
115395	6.5mm	25mm
115396	6.5mm	30mm
115397	6.5mm	35mm
115398	6.5mm	40mm
115399	6.5mm	45mm
115400	6.5mm	50mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



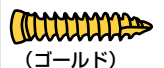
ロッキングスクリュー		
カタログ番号	サイズ (径)	長さ
180550	4.75mm	15mm
180551	4.75mm	20mm
180552	4.75mm	25mm
180553	4.75mm	30mm
180554	4.75mm	35mm
180555	4.75mm	40mm
180556	4.75mm	45mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000



ノンロッキングスクリュー		
カタログ番号	サイズ (径)	長さ
180557	4.75mm	15mm
180558	4.75mm	20mm
180559	4.75mm	25mm
180560	4.75mm	30mm
180561	4.75mm	35mm
180562	4.75mm	40mm
180563	4.75mm	45mm

材質：チタン合金
販売名：コンプリヘンシブ リバース ショルダー システム
承認番号：22700BZX00232000

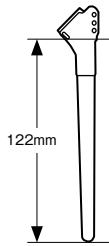


☐はオプションです。

Ordering Information

コンプリヘンシブショルダーフラクチャー PPS システム

カタログ番号	サイズ (径 × 長さ)
12-113554	4mm × 122mm
12-113556	6mm × 122mm
12-113558	8mm × 122mm
12-113560	10mm × 122mm
12-113562	12mm × 122mm
12-113564	14mm × 122mm

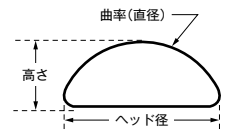


材質: コバルトクロム合金
チタン合金

販売名: コンプリヘンシブショルダーフラクチャー PPS システム
承認番号: 22700BZX00110000

Versa-Dial ヒューメラルヘッド

カタログ番号	ヘッド径	高さ	曲率
113122	38mm	19mm	39mm
113124	38mm	21mm	38mm
113332	42mm	18mm	46mm
113134	42mm	21mm	43mm
113136	42mm	24mm	42mm
113342	46mm	18mm	53mm
113344	46mm	21mm	50mm
113346	46mm	24mm	47mm
113353	50mm	21mm	57mm
113155	50mm	24mm	52mm



材質: コバルトクロム合金
販売名: コンプリヘンシブショルダーフラクチャーシステム
承認番号: 22300BZX00045000

コンプリヘンシブ ポジショニングスリーブ

カタログ番号	内径	外径
113574	4mm	6mm
113575	4mm	7mm
113576	6mm	8mm
113577	6mm	9mm
113578	8mm	10mm
113579	8mm	11mm
113580	10mm	12mm
113581	10mm	13mm
113582	12mm	14mm
113583	12mm	15mm
113584	14mm	16mm
113585	14mm	17mm



材質: ポリメチルメタクリレート
販売名: コンプリヘンシブショルダーフラクチャーシステム
承認番号: 22300BZX00045000

ハイブリッド グレノイド

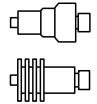
カタログ番号	サイズ
113952	スモール 4mm
113954	ミディアム 4mm
113956	ラージ 4mm



材質: 超高分子量ポリエチレン
チタン合金
販売名: コンプリヘンシブショルダーフラクチャーシステム
承認番号: 22300BZX00045000

ハイブリッド グレノイド ポスト

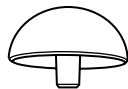
カタログ番号	材質
PT-113950 *	Regenerex
113951 **	ポリエチレン



*材質: チタン合金
販売名: コンプリヘンシブショルダーリビジョンシステム
承認番号: 22300BZX00233000
**材質: 超高分子量ポリエチレン
チタン合金
販売名: コンプリヘンシブショルダーフラクチャーシステム
承認番号: 22300BZX00045000

バイオモジュラー ヒューメラルヘッド

カタログ番号	径	厚さ
113757	40mm	22mm
113760	40mm	15mm
113762	40mm	20mm
113763	44mm	15mm
113764	44mm	17mm
113766	44mm	22mm
113768	44mm	27mm
113769	48mm	19mm
113770	48mm	24mm



材質: コバルトクロム合金
販売名: バイオモジュラーショルダーシステム
承認番号: 21600BZY00415000
・径は曲率(直径)です。
・厚さはヘッドとステム間の約2.0mmの間隙を含みます。

グレノイド コンポーネント オールポリ キール タイプ

カタログ番号	サイズ
113849	スモール 4mm
113850	スモール 7mm
113851	ミディアム 4mm
113852	ミディアム 7mm



材質: 超高分子量ポリエチレン
ステンレススチール
販売名: バイオモジュラーショルダーシステム
承認番号: 21600BZY00415000

はオプションです。

 **ZIMMER BIOMET**
Your progress. Our promise.™

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、北関東、千葉、東京、吉祥寺、横浜、金沢、松本、名古屋、大阪、岡山、広島、福岡