

**Biomechanics**

**Achieve realism  
in your simulations**

# Streamline your Biomechanics simulations through an advanced yet easy to use simulation tools-portfolio

ANSA は各分野のフルモデル構築に必要な機能をすべて備えた最先端のプリプロセッシングツールです。多様な機能と専用ツール、プロセス自動化機能によってバイオメカニクス分野のモデリングに必要なすべての作業の効率化を実現します。METAは多目的に利用できる洗練されたポストプロセスツールです。METAはハイパフォーマンスなポストプロセス環境、最高品質の3Dグラフィックスと2Dプロットおよびレポート機能を提供します。さらに作業の自動化も実現できます。

## General features

- メモリを無制限に利用できるよう32または64ビットコードを採用しています。
- CPU のマルチコア利用が可能です。
- 精度を最大化するために倍精度演算を採用しています。

## Topology & geometry clean-up

- IGES, STEPのような中間フォーマットやCatia, SolidWorksのようなネイティブフォーマットの読み込みをサポートしています。
- ジオメトリ編集のためのCADツールを備えています。
- 内側または外側表面、内部形状、交差部などの抽出や独立表示が可能です。
- リークディテクションツールを備えています。
- 類似形状の検出やそれらのジオメトリのリンクが可能です。

## Model management

- パーツやプロパティ情報はCAD入力データから抽出することができますが、ANSAのPart Managerやプロパティリストで編集することもできます。
- 比較ツールでは、2つのモデルをロードして形状を比較し、相違部分の検出、またオプションで相違部分の置き換えも可能です。

## Meshing

- 自動でメッシュの簡略化やフィーチャーの除去が可能です。
- きわめて品質の高いTria, Quad, Mixedメッシュを生成できます。
- 特定の領域のリファインメントを行うサイズボックスと自動で曲率依存の表面メッシュを作成する機能により、重要な領域のメッシュをコントロールできます。
- 高度な制御を伴うレイヤーやゾーンの生成機能は品質や近接性の問題を解決し、小さな骨や関節軟骨、椎体モデルの作成を容易にします。
- 自動でボリウムを検出し、定義するアルゴリズムを備えています。Tetra, Prism, Pyramid, Hexa, Polyhedral要素で構成されたボリウムメッシュやMap, Sweep アルゴリズムやHexaBlockツールを用いて全てHexa要素から成るボリウムメッシュを作成できます。

- サーフェスラッピングツールを備えています。
- Octree trim-hexa/polyhedralメッシングアルゴリズムを用いてウォータータイトモデルを作成できます。
- パワフルなメッシュ再構築アルゴリズムでメッシュ品質を改善できます。
- ANSAでは多数のメッシュ品質基準をサポートしており、各ソルバーで計算中にアワーグラス、せん断ロッキング、つぶれなどを引き起こす可能性のある要素を検出し、自動または手動で修正できます。
- 要素の歪みや品質情報をモデル上にコンター表示できます。
- 未メッシュの領域、交差部、フリーエッジ、近接性などのチェックが可能です。
- メッシュの情報や要素品質の統計情報のレポートを取得できます。

## Post-processing

- フィルタリング機能を使ってホットスポット(クリティカルエリアやポイント)を検出できます。
- Statisticsテーブルを取得して得た結果をスプレッドシートで評価できます。
- 異なるロードケースの結果から、線形結合結果を得ることができます。
- ユーザーが定義した任意のセクションの力とモーメントを計算し、ソルバー形式で出力することで、サブモデリングに使用することができます。
- 3Dモデルやインポートしたソルバーの時間歴結果ファイルからカーブを直接プロットする強力なグラフツールを備えています。
- 強度耐久と疲労解析のポスト処理は、パラメータ化したセッションやスクリプトを用いて自動化できます。
- ツールバーを用いてMETAと外部オプティマイザーのカップリングが可能です。
- ANSYS FLUENTやOpenFOAMなどのCFD結果フォーマットをサポートしています。任意の色でStreamline, Pathline, Iso-surface, Cut-planeを表示可能です。
- CAEモデルと画像のマッチングやCAEアニメーションと動画の同期を行い、結果を比較検証できます。
- Report Composer を使用して、html, PostScript, pptx 形式のレポートを作成できます。
- 画像をドラッグ & ドロップしてクリップボードにコピーし、データを移動できます。
- Toolbar designerを用いてカスタムツールバーを作成できます。
- 各部品の最大荷重での安全率結果(または破壊インデックス結果)を作成し、同じコンタープロット上で表示できます。

## 特徴

- プロセスオートメーション
- ジオメトリクリーンアップ
- シェルとボリウムのメッシング
- 境界層メッシュ
- インターオペラブルDECK
- ソルバーライクなエンティティカード
- Partのオートポジショニング
- モデルチェックと修正
- Massトリミング
- サブストラクチャリング
- 結果マッピング
- Feとジオメトリのパラメトリックモーフィング
- オプティマイザーとのカップリング
- 3Dと2D結果のポスト処理の自動化
- 結果の演算
- レポートの自動生成
- 物理テストとシミュレーション結果のコリレーション

## 利点

- 要素成長率、最大-最小要素長、曲率部のメッシュサイズのコントロール
- 計算効率の向上
- 既存モデルを類似形状に追従させるパワフルなモーフィングDECK
- 単一環境での各分野向けモデリング
- コストや開発時間の最小化
- 大規模で複雑なモデルの容易なハンドリング
- 包括的なレポートの素早い生成
- 頻繁に行う作業の実行のテンプレート化

## Model setup

- モデルのビルドアップに必要なすべての作業項目をTask Managerツールにまとめて登録し、シーケンス処理することができます。
- ANSA内で異なる複数のFEAおよびCFDソルバー向けモデリングを行えるよう、各種ソルバー向けのプリプロセス用DECKを備えています。

## Solver FEA coupling

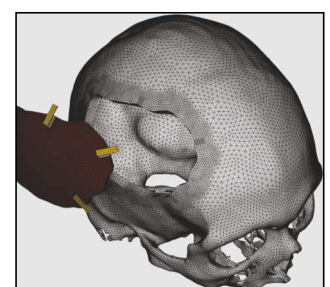
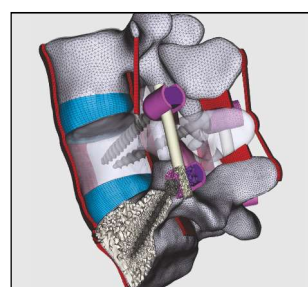
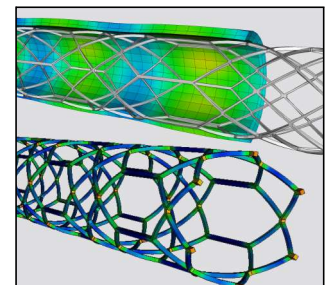
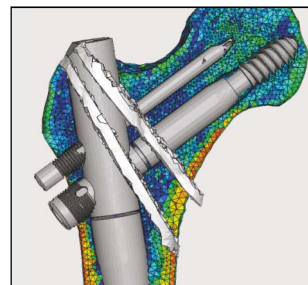
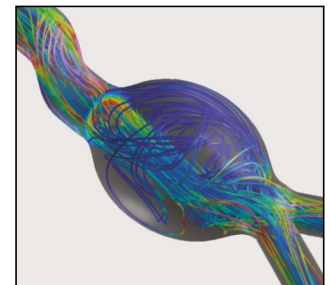
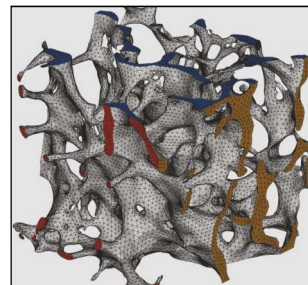
- ANSA Results Mappingツールを用いて、CFD結果をFEAメッシュにマッピングできます。
- Deformation Mapping ツールを用いてFEAで計算した変形結果をCFDメッシュにマッピングできます。
- オリジナルのロードケース設定を保持し、フルボディの関心のあるエリアのサブストラクチャリングが可能です。

## Morphing &amp; optimization

- モーフィングDECKを利用すれば、初期の節点配置を維持したまま既存のメッシュやジオメトリを類似の形状に沿うように変形させることができます。プレビューツールを用いれば、モーフィングアニメーションで形状への適応状態をチェックできます。
- ボックスモーフィングやダイレクトモーフィングはパラメータ化して実行可能です。
- ANSA, METAは様々な最適化ソフトウェアやソルバーとの連携が可能です。
- Adjointソルバーの感度解析結果に基づく最適化をサポートしています。

## Automation

- カスタマイズ言語Pythonを利用した操作の自動化が可能です。
- ソフトウェアの機能を拡張したユーザー定義のカスタム機能を作成できます。
- バッチメッシュツールでは、ユーザー定義の品質基準やメッシュパラメータを指定し、サーフェスマッシュやボリウムメッシュを自動作成できます。また、このツールでは特徴形状の検出や処理、複数セッションを利用して領域毎に異なるメッシュの生成、局所的なメッシュのリファインメントとコースニングが可能です。



*physics on screen*



株式会社 BETA CAE Systems Japan

TEL: 045-478-3840 FAX: 045-478-3842

URL: <http://www.beta-cae.jp>

製品についての資料請求は、弊社ホームページのお問い合わせメニューよりご連絡下さい。