

2023年6月1日

関係者各位

ABSAP ソフトウェア 新リリースのご案内

株式会社テラバイト（本社：東京都文京区、代表取締役：小森禎）は、自社開発ソフトウェア ABSAP のリリースを開始したことを発表しました。

■ ABSAP 概要

ABSAP (AnyBody Structural Analysis Program) は、骨の CT 画像データから骨の 3 次元モデルを作成し、3 次元有限要素モデルに変換して、筋骨格解析ソフトウェア AnyBody で得られる荷重・拘束条件を与えて構造解析を実行し、骨の応力やひずみを算出するソフトウェアです。ABSAP を用いれば、骨の医療画像データと動作情報を組み合わせて解析し、動作によって生じる骨の負担を調べることができます。患者の動きを分析し、動きに必要な筋力や関節荷重を求めて、骨にかかる負担を計算します。骨粗鬆症による骨折リスクや術後経過中の骨折リスク、過度な動作による骨折リスクなどを評価することができます。

■ ABSAP 処理フロー

ABSAP の処理フローは、次の 7 ステップで行われます；

<Step 1 CT 画像データから骨の情報を抽出>

- ・CT 画像データから骨の情報を点群データとして抽出します。
- ・点群データは、輝度と座標を含むファイル、座標情報を含むファイル、輝度情報を含むファイルで構成されます。

<Step 2 骨の表面形状データを作成>

- ・骨の点群データから骨の表面形状を再現した STL ファイルを作成します。
- ・STL ファイルは 3 次元形状の表面を小さな三角形の集合体（ポリゴン）で表現します。

<Step 3 骨の物性を特定>

- ・CT 画像の色の濃淡（二値情報）から骨密度とヤング率を推定して骨の物性を特定します^{※1}。
- ・有限要素法による構造解析において材料特性として考慮されます。

※1) 2014/11/14 PMDA 科学委員会第 2 回数値解析技術専門部会；『CT 画像を利用した有限要素法 (CT-FEM) による骨解析法と 人工股関節置換股の損傷解析への応用』 P5,6,7 に基づく

<Step 4 骨形状を有限要素メッシュ分割>

- ・骨の形状を再現した STL ファイルを 4 面体メッシュで分割します。
- ・分割されたメッシュは有限要素法による構造解析に使用されます。

<Step 5a 骨形状の反映機能（モーフィング自動編集機能）>

- ・筋骨格解析ソフトウェア AnyBody が持つひな型の骨形状 STL を、CT の患者骨形状 STL に近い状態に修正するモーフィング機能です。
- ・最適化計算(Simplex 法) が、モーフィングに必要なランドマーク特徴点を自動作成します。ひな型 STL と患者 STL 間のランドマーク移行や、個別ランドマークの位置補正が可能です。

<Step 5b 筋骨格解析機能（筋骨格解析ソフトウェア AnyBody による解析実行）>

- ・精緻に構成された筋骨格モデルに対して患者の体型を反映し、モーフィングによる骨形状を反映して、患者の体形をより忠実に再現するモデルを作成します。
- ・動作情報と外力条件を与えて、筋肉の活動量と人体各部に作用する力（筋張力・拮抗筋力、腱の弾性エネルギー、関節力・関節モーメントなど）を逆動力学解析で算出します。
- ・骨には、多種類の筋が広く表面に付着し、複雑な筋発揮挙動を示すものがあります。AnyBody では、人体のほぼすべての骨格筋の力分岐を線分モデルで表現しており、膨大な数の筋の引っ張り荷重作用点を構成します。
- ・骨に付着するこれらすべての筋の筋発揮力と、姿勢/動作・筋張力由来の関節間反力を次のステップ（FEM 解析）の境界条件として出力します。

<Step 6 有限要素法（FEM）による構造解析機能>

- ・AnyBody での筋付着力と関節間反力を境界条件として、3次元の骨モデルについて有限要素法による線形構造解析を実行します。応力、ひずみ、変位、反力などが出力されます。

<Step 7 解析結果の可視化機能>

- ・出力された STL ファイル、応力、ひずみ、変位、反力などを可視化します。
- ・ビュー方向の切り替えや拡大・縮小、表示方法やカラーマップの設定・変更ができます。

■ 株式会社テラバイトについて

1995年創業のCAEソフトウェアエンジニアリング会社。

筋骨格解析ソフトウェア AnyBody の開発元であるデンマーク AnyBody Technology A/S の親会社で、日本、中国、韓国、台湾を含む東アジア市場における AnyBody 統括代理店です。AnyBody に関する技術コンサルティングをはじめ、各種 CAE ソフトウェア販売・サービスを行い、中国に子会社「テラバイト上海（忒拉佰途软件技术上海有限公司）」を展開しています。

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社テラバイト

〒113-0034 東京都文京区湯島 3-10-7 NOV ビル 5F

マーケティング部長 辻和志

連絡先 電話 03-5818-6888 ファックス 03-5818-6889

URL <https://www.terrabyte.co.jp/>

本資料に記載の法人名、製品名などの固有名詞は各法人の商標または登録商標です。
記載された情報は発表日時点での情報です。内容は予告なく変更される場合があります。

以上