

金属積層造形熱変形シミュレーションサービス

AMシミュレーションツール

日本で研究開発されてきた固有ひずみ法を用いた、金属積層造形時の熱変形を高速に予測するシミュレーションソフトウェアのクラウドサービスです。

造形物の熱変形予測からサポートの最適化まで、金属積層造形設計者を強力にサポートします。

適用方式

- ・レーザービームデポジション方式 (DED)
- ・レーザービームパウダーベッド方式 (LB-PBF)
- ・電子ビームパウダーベッド方式 (EB-PBF)

株式会社金属積層造形サポートシステム

Metal Additive Manufacturing Support System Co., Ltd.

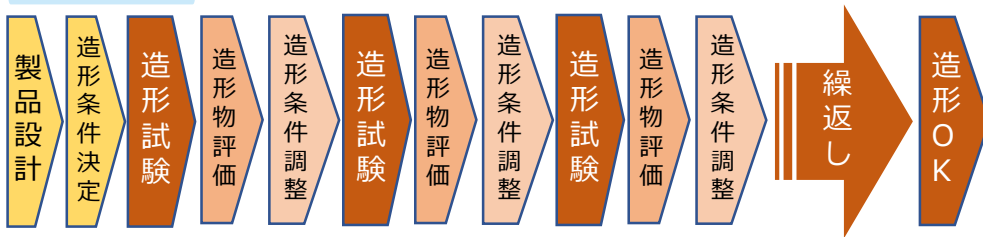
熱変形シミュレーションサービス AMシミュレーションツールは金属積層造形時の熱変形予測シミュレーションソフトウェアのクラウドサービスです。

設計者が容易に扱えるユーザーインターフェースを持ち、使いやすさと固有ひずみ法による高速解析機能を兼ね備えています。また充実のサポートで金属積層造形に携わる技術者を支援するCAEツールのクラウドサービスです。

お客様のデータ漏洩を防ぐために、富士通株式会社の非常にセキュアなクラウドシステムを採用しており、安心してご利用いただけます。

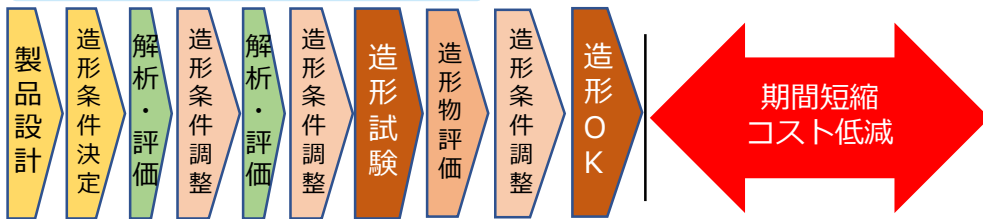
導入効果

従来の方法



熱変形シミュレーションサービスを利用することで、事前に積層造形時に発生する変形量を予測、造形条件を調整します。そして変形を低減する条件をシミュレーションを活用して見出します。その結果、トライアンドエラーを低減することで、開発工程の短縮・コスト削減を実現することが可能です。

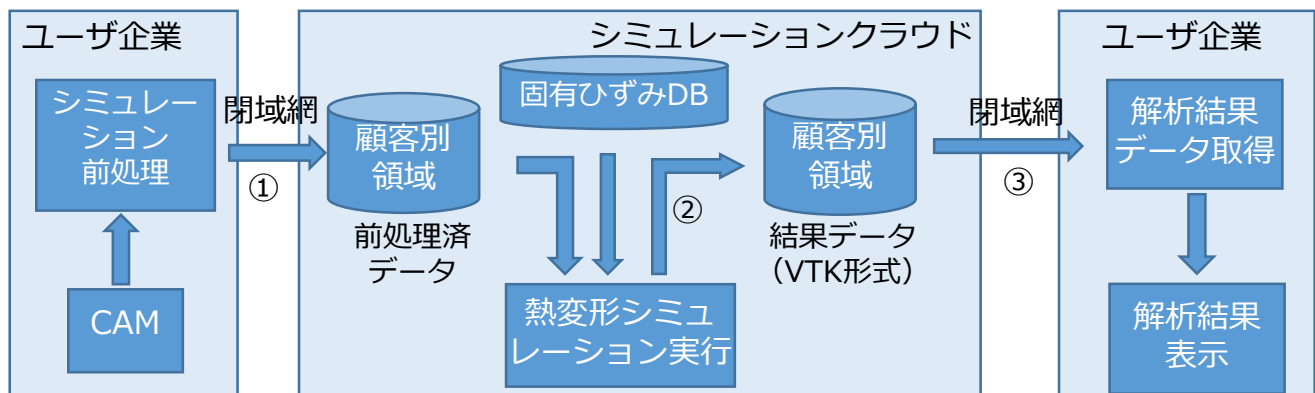
シミュレーションサービス利用



シミュレーションクラウド

熱変形予測シミュレーションを実行するクラウドは、富士通株式会社が提供しているクラウドシステムを使用しています。そのため、シミュレーション実行するために計算能力の高いワークステーションやクラスター等の計算器を準備することなく、クラウドで熱変形シミュレーションを実行できます。接続には閉域網を使用し、クラウド内は顧客別に領域が分かれており、データ漏洩の心配なく安心してご利用いただけます。

熱変形シミュレーションソフトウェアは、固有ひずみ法を採用した株式会社先端力学シミュレーション研究所製の解析ソフトウェアで、簡単な操作で解析の設定から実行、結果評価まで行えます。



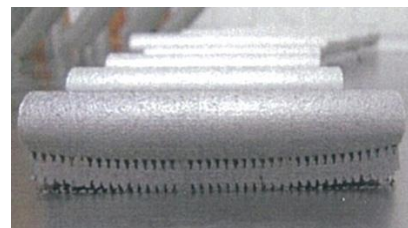
※シミュレーションクラウドおよび熱変形シミュレーションソフトウェアは、技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）で実施された経済産業省の委託事業“三次元造形技術を核としたものづくり革命プログラム（次世代型産業用3Dプリンタ技術開発及び超精密三次元造形システム開発）”，及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託および助成事業“次世代型産業用3Dプリンタの造形技術開発・実用化事業”の成果を使用しています。

熱変形シミュレーションソフトウェア

解決する課題

金属積層造形では、造形の工程設計や造形条件が不適切な場合、設計と異なる形状、寸法で造形されたり、大きな変形を生じたりします。熱変形シミュレーションソフトウェアは、以下の項目を事前に計算し、これらの課題を解決します。

- 造形条件、スキャンパスの違いによる変形量の差異
- 積層方向の違いによる変形量の差異
- サポート配置、密度の違いによる変形量の差異



固有ひずみ法を用いた解析ソルバー

※出展元：TRAFAM編「金属積層造形技術入門」P107 図8.11(a)

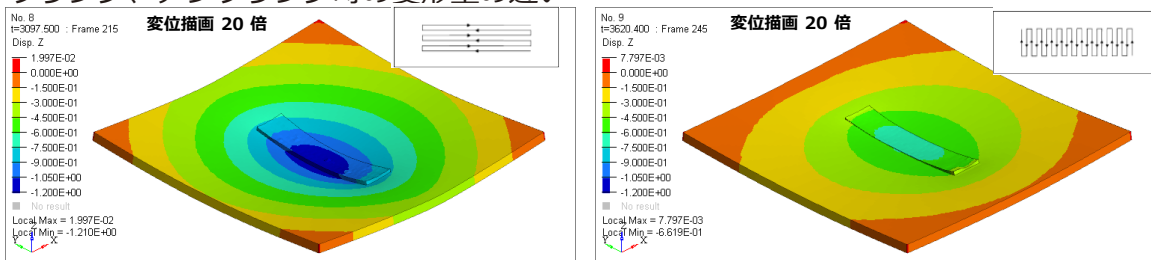
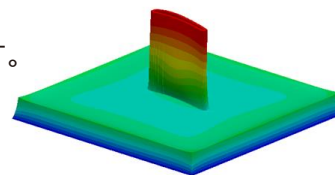
熱変形シミュレーションソフトウェアでは、積層時の変形を高速に計算するために、大型構造物の溶接変形シミュレーションを高速に算定する手法として発達してきた「固有ひずみ法」と大規模解析が可能な階層型領域分割法を組み合わせた「解析ソルバー」を使用します。

この解析ソルバーでは、通常の溶融加工のシミュレーションで用いられる熱伝導解析と熱応力解析を連成する熱弾塑性解析に比べて、飛躍的に短時間で計算が可能となります。

レーザービームデポジション方式

レーザービームデポジション方式では、以下の課題を解決できます。

- パス方向の違いによる変形量の最小化
- 造形レシピによる変形量の最小化
- クランプ、アンクランプ時の変形量の違い

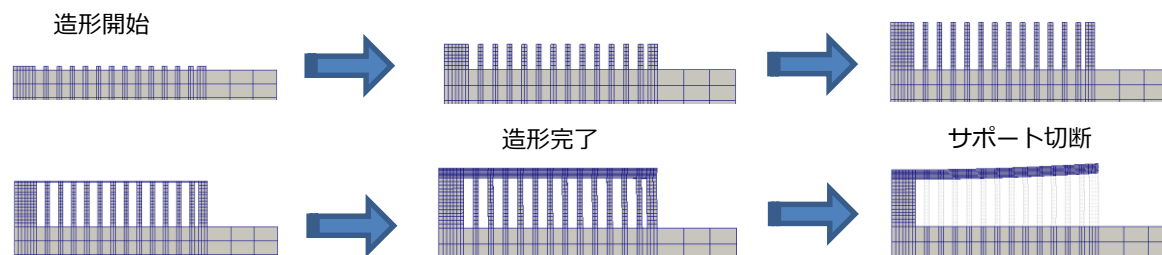
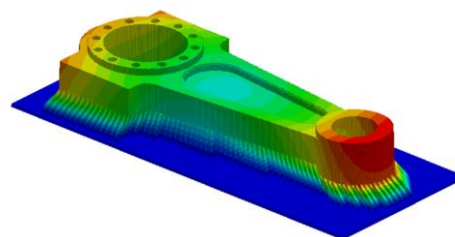


※出展元：平成30年8月23日TRAFAM「第4回シンポジウム講演集」P22図1-45

レーザービーム/電子ビームパウダーベッド方式（次バージョンでリリース予定）

レーザービーム/電子ビームパウダーベッド方式では、以下の課題を解決できます。

- パス方向の違いによる変形量の最小化
- 造形レシピによる変形量の最小化
- 積層パターンによる変形量の違い
- サポート切断時の変形量の変化
- 変形量とサポート配置の最適化



※固有ひずみ法を用いた解析ソルバーは、東京大学 吉村忍教授の許諾を得て、ADVENTURE Solid Version2.0をベースに開発しています。

金属積層造形シミュレーション設定GUI

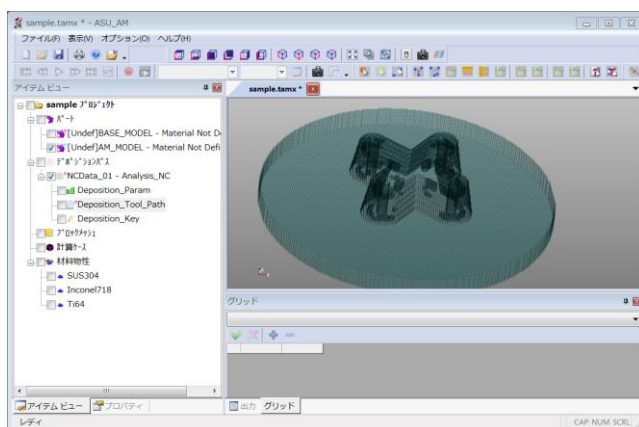
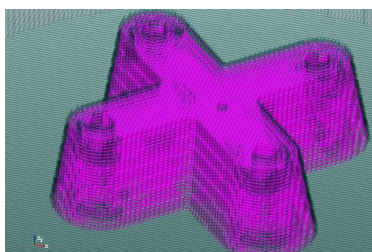
解析設定GUI

造形条件を基にシミュレーション条件を設定するための解析設定GUIは、設計者が直感的で容易に扱えるユーザーインターフェースとなっています。CAMと連携することで、造形形状や造形条件、スキャンパスを自動的に設定でき、シミュレーションクラウドでの解析ジョブ実行もシームレスに行えます。

CAMとの連携

レーザービームデポジション方式※3

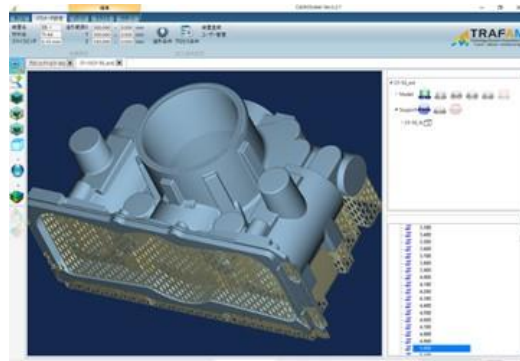
株式会社C&Gシステムズが提供するCAMと連携して、造形形状や造形条件、パス情報を簡単に設定できます。



※株式会社C&Gシステムズ様の御厚意により図を使用しています。

レーザービーム/電子ビームパウダーベッド方式※4

シーメット株式会社が提供するCAMと連携して、造形形状やサポート配置・構造、造形条件やスキャンストラテジーを簡単に設定できます。



※シーメット株式会社様の御厚意により図を使用しています。

サポートサービス

技術スタッフが、現場で活用できる解析ニーズに対応いたします。
汎用技術から高度技術まで、調査・解析・開発提案など様々なご相談にお応えいたします。

ライセンス提供

受託解析

受託開発

技術コンサル

お問い合わせの詳細情報



<https://mamss.co.jp>

販売代理店

株式会社金属積層造形サポートシステム

Metal Additive Manufacturing Support System Co., Ltd.

■本社

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-10-4 丸石ビル5階
TEL : 03-3251-1780 080-7749-2618

技術部 西田元紀(Nishida, Motonori)

E-mail nishida@mamss.co.jp