

MSC Apex® | Structures

コンピュータショナルパーツベース構造解析

概要

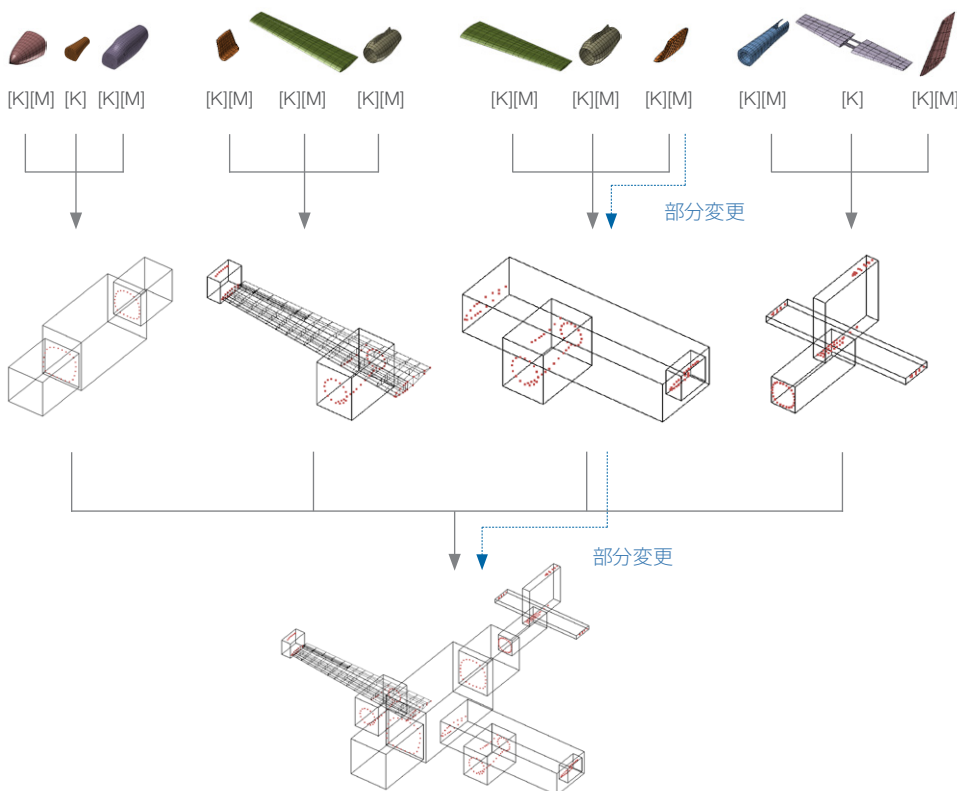
MSC Apex Structuresは、MSC Apex Modelerに線形解析機能を拡張するアドオンプロダクトです。

MSC Apex Structuresは、解析条件定義とポスト処理のためのユーザーインターフェースと統合されたソルバーから構成されています。インタラクティブかつ逐次解析を可能とするジェネラティブなフレームワークとコンピュータショナルパーツとアセンブリテクノロジーを統合したユニークなソリューションです。

ユーザーインターフェースとソルバーの統合により、ソルバー実行可能なFEMモデルをインタラクティブかつ逐次に評価するユニークな機能を提供します。ユーザーが必要な時に、ソルバーによるチェックが個々のパーツやアセンブリモデルにおいて実行され、モデル評価は解析インターフェイスパネルで確認することができます。この逐次評価は、プリ・ポスト処理とソルバーが別々である従来手法と異なるものです。

加えて、コンピュータショナルパーツとアセンブリ技術により、MSC Apex Structuresは、それぞれのパーツの数学的挙動表現（剛性、重量、振動減衰）があらかじめ計算可能で独立して保持可能となる、真のパーツベースソリューションです。このアプローチは、前回の解析実行から幾つかのパーツのみを再計算するようなMSC Apexの再構築フレームワークと統合されたときに特に効率的です。私たちはこれを逐次解析と呼んでいます。この新しいソルバーアーキテクチャはトレードスタディを実行する際に特に有効です。

コンピュータショナルパーツアーキテクチャ



それぞれのオリジナルのパーツはコンピュータショナルパーツに変換され、コンピュータショナルアセンブリを構成します。

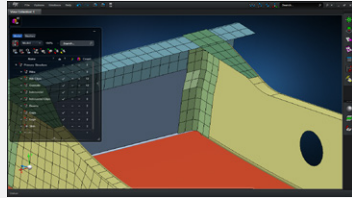
機能

- 再構築フレームワーク
 - 形状、メッシュ、材料、要素特性と挙動、接着、荷重拘束条件、解析条件定義と結果
- 線形構造解析
 - 線形静解析、実固有値解析
- 荷重/拘束条件
 - 集中荷重
 - 固定拘束
- 相互作用
 - 接着
- 逐次評価
 - メッシュ、材料、要素特性、荷重拘束条件、相互作用、解析条件設定
 - 解析対象（パーツ、サブアセンブリ、アセンブリ）
- 部分解析
 - コンピュータショナルパーツとアセンブリ
- スタディマネージャー
 - 複数の解析シナリオ管理（モデルデータ、出力要求、解析タイプ）
- ポスト処理
 - 線形静解析と実固有値解析の結果表示
 - 結果アニメーション（モードナビゲーター）
 - スペクトラムコントローラー

構造解析ワークフロー

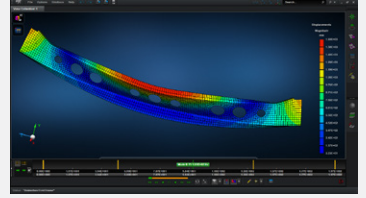
1 モデルと解析対象の設定

解析タイプとパーツとアセンブリの解析対象を設定します。



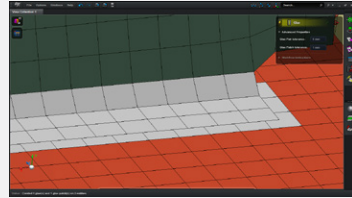
2 解析前のモデル評価

統合された逐次評価ツールを使って、選択した解析タイプに対して実行可能なモデルかどうかを評価します。



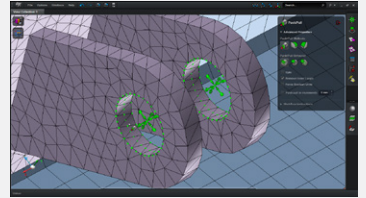
3 迅速な不整合メッシュの接着

不整合メッシュを接着することによりメッシュを整合させる操作を低減します。



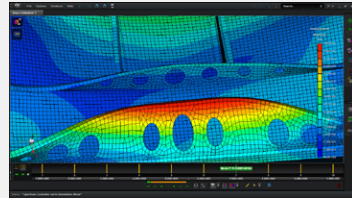
4 接着自動再構築

モデルが変更された場合、自動的にリメッシュされ、接着は再定義されます。



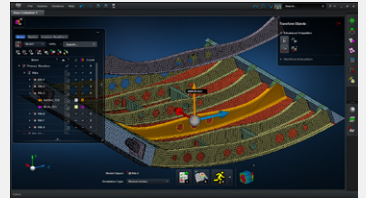
5 解析実行と結果表示

線形静解析、実固有値解析の条件設定と解析実行が可能です。



6 設計変更の評価

インタラクティブにパーツを変更し、設計領域を詳しく検討するため逐次結果を表示します。



生産性向上

ランディングギアのドアのアセンブリモデルに、コンピューショナルパーツテクノロジーが採用された例です。アセンブリモデルの1つのパートが修正された後の部分および再解析では、最初の解析に比べて2.5倍解析時間が短縮されました。

