



高忠実度 シミュレーション 機能群の比較

デモをリクエスト →



エンジニア向けに独自に設計された PTC のシミュレーションソフトウェアは、使い慣れた Creo のユーザーインターフェース、エンジニアリング用語、CAD や CAE データとのシームレスな統合を備えています。有限要素解析 (FEA) 機能の総合的なセットを使用することで、完全な構造、熱、振動の解析ソリューションを簡単に利用できるようになります。4 つの機能を比較して、違いを確認してみましょう。

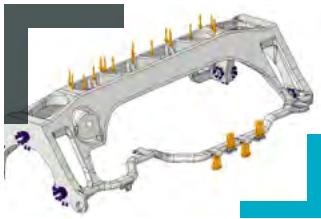
機能	Creo Ansys Simulation	Creo Ansys Simulation Advanced	PTC Creo Simulation Extension	PTC Creo Advanced Simulation Extension
静解析	✓	✓	✓	✓
有限要素モデリングのモデル化	✓	✓	✓	✓
自動メッシュ	✓	✓	✓	✓
結果の表示とレポート作成	✓	✓	✓	✓
H 法テクノロジー	✓	✓		
P 法テクノロジー			✓	✓
固有値解析	✓	✓	✓	✓
座屈解析			✓	✓
定常熱伝導解析	✓	✓	✓	✓
設計最適化			✓	✓
線形接触解析	✓	✓	✓	✓
大変形	✓	✓		✓
中間サーフェスシェル圧縮	✓	✓	✓	✓
ジョイント	✓	✓		
非線形接触		✓		✓
非線形材料		✓		✓
プリストレス静解析とプリストレス固有値解析				✓
非定常構造解析		✓		✓
構造 / 熱連成解析		✓		✓
ランダム振動				✓
動解析				✓

CREO ANSYS SIMULATION と CREO ANSYS SIMULATION ADVANCED

PTC は Ansys 社と連携して、Creo Ansys Simulation (CAS) と Creo Ansys Simulation Advanced (CASA) を開発し、設計エンジニアが代表的なシミュレーション機能を手軽に使えるようにしました。どちらのシミュレーション機能も忠実度と精度が高く、設計の改善と検証に有用です。専門的な知識がなくても、使い慣れた Creo のユーザー インターフェースを通じて使用できるのが最大の特徴です。モデルを解析し、迅速に問題領域を特定できます。設計を更新するたびに解析モデルを作り直すなくても簡単に解析が行えます。CASA は CAS のすべての機能に加えて、非線形接触、非線形材料、構造と熱の連成解析にも対応しています。

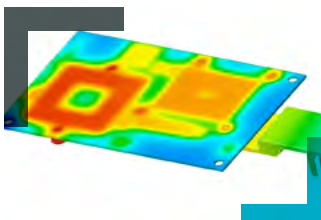
CREO ANSYS SIMULATION

››› 構造境界条件



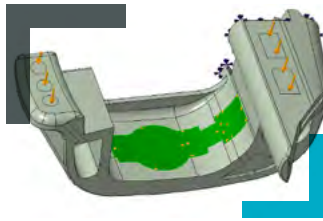
- ・固定変位
- ・直線移動と回転の強制変位 (オプション - リモート ポイントから適用)
- ・平面、円筒、ボール、摩擦なし拘束条件
- ・フォース荷重
 - ・合計または単位面積あたりで指定
 - ・全荷重 1 点付加
- ・モーメント荷重
- ・圧力荷重
- ・ベアリング荷重
- ・重力加速度荷重
- ・構造の角速度または角加速度で指定された遠心力荷重
- ・温度荷重
- ・線形加速度荷重

››› 熱境界条件



- ・ジオメトリに指定した境界条件
- ・指定温度
- ・熱伝達条件
- ・輻射条件
- ・熱流
- ・熱流束
- ・熱生成

››› 全般モデリング ツール



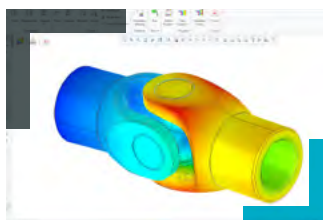
- 単位マネージャー - 一般的な単位であらゆる数量に対応
 - カスタム単位と単位系の作成
 - ユーザーが選択した単位によるモデル定義
- ユーザーが選択した単位による結果表示
- サーフেস領域
 - スケッチまたはカーブによって定義
- 座標系
 - 連携性のある履歴ベースのパラメトリック フィーチャー
 - ユーザー定義の直交座標系
- 一般的な金属とプラスチックを網羅
- ユーザー定義の材料の保管

››› メッシュ、要素タイプ、モデル化



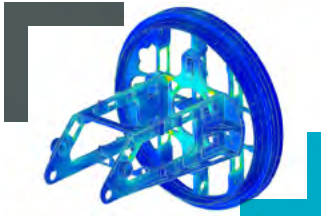
- 物理を理解したで部品ベースの自動メッシュ プロセス
- 六面体要素と四面体要素の自動作成
- メッシュ解像度スライダー バーで結果の詳細度を制御
- 局所メッシュ再分割
 - ボディ、フェース、エッジのサイジングをサポート
- グローバル メッシュ サイズ オプション (すべてそれぞれのサイズ値を使用)
 - 曲率
 - 近接
 - 固定
- シェルの定義とサポート
- 複数ビームの断面とプロパティ
 - ビーム端解放
- ビーム断面の一般仕様
 - 方向
 - ビーム端開放
- 一定剛性ばね
 - 1D と 3D
 - ねじれと縦方向
 - 初期荷重 (オプション)
 - グラウンドに固定
- 質点

››› 接続



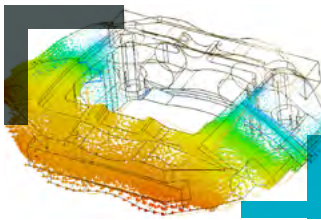
- 接触インターフェース
 - 自動または手動による接触定義
 - サーフেস間定義
 - 結合または分離なしタイプ
- ジョイント
 - ジオメトリベースの定義 (エッジ、ポイント、サーフェス)
 - グラウンド参照
 - 複数のタイプ
 - 固定、ヒンジ、直線移動、スロット、円筒、ユニバーサル、球、平面

結果



- ・基本的な結果と詳細な結果
- ・結果表示ウィンドウ テンプレート
- ・全結果ポストプロセス
 - ・モデル全体または選択したジオメトリでの結果
 - ・フリッジ、コンター、アイソサーフェス
 - ・バラエティ豊かなコンター プロット
 - ・ベクトル プロット
 - ・アニメーション
- ・シミュレーション プローブ
 - ・点
 - ・モデルの最大/最小/平均/合計
 - ・選択したジオメトリの最大/最小/平均/合計
 - ・単位を制御
 - ・結果とともに保存
 - ・シミュレーション ツリーをサポート
- ・新しい結果の定義後に結果を更新
- ・シミュレーション クエリー
 - ・選択した判例に基づくアクティブ計測
 - ・保存オプション
- ・補助ウィンドウ付きで結果を起動

プロセス ツール



- ・CAD モデルに欠かせない Creo Ansys Model を Windchill® (WC 12.1) で完全にサポート
- ・オプションで結果を Windchill にアップロードして自動的にモデルに関連付け (WC 12.1)
- ・4 コア並行ソリューション ソルバー
- ・Ansys Workbench/Mechanical にエクスポート
- ・APR フォーマットで保存
 - ・モデルとシミュレーション データを含むアーカイブ

CREO ANSYS SIMULATION ADVANCED

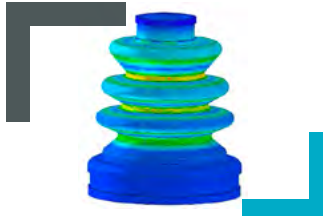
Creo Ansys Simulation の全機能に加えて以下を搭載

非線形接触



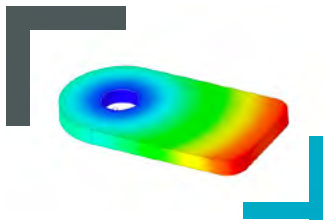
- ・新しい接触タイプ
 - ・摩擦、摩擦なし、ラフ
- ・接触の挙動を指定可能
 - ・接触のグループ化
- ・追加の設定
 - ・関数化
 - ・半径または係数により接触を検出
 - ・剛性係数など
- ・すべての接触オプションのプレビューシミュレーション
- ・対応する接触に関連した結果

非線形材料



- Neo-Hookean 超弾性
 - ・プラスチック材料やゴム材料に利用可能
 - ・変形が大きい非線形応力歪み挙動
- 線形異方性弾性
 - ・横等方性材料を含む
 - ・木材、転造材、方向に左右される材料に利用可能
- 双線形塑性
 - ・大規模な歪み解析で利用可能
 - ・材料定義で「線形硬化」オプションを使用して定義

構造解析と熱解析の統合



- 熱解析と構造解析の物理特性を統合
 - ・熱膨張のユースケース
- 一次解析は熱解析と構造解析
 - ・次に物理特性を追加
 - ・物理特性をリボンに追加
 - ・オフにして一次物理特性に復帰可能
- 定常熱検討としてのみ利用可能

非定常構造解析



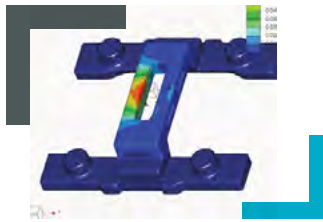
- 時間依存構造シミュレーション — 荷重は時間の関数
- シミュレーションの設定の追加オプション
 - ・初速度
 - ・減衰
 - ・ステップ時間
 - ・サブステップ
 - ・（時間に）基づく
- 拘束条件を時間の関数として定義
- 結果のグラフ
 - ・すべての等高線図から
 - ・すべてのプローブから

PTC CREO SIMULATION EXTENSION と PTC CREO SIMULATION ADVANCED EXTENSION

デジタル プロトタイプを使用して設計が実世界の条件下でどのように機能するかを把握する作業は、製品開発プロセスにおいて欠かせません。Creo Simulation Extension と Creo Simulation Advanced Extension はエンジニア向けに設計されています。どちらにも構造解析、熱解析、振動解析の各ソリューション、そして総合的な有限要素解析 (FEA) 機能のセットが備わっています。Creo Simulation Extension または Creo Simulation Advanced Extension を使用すれば、3D 仮想プロトタイプのパフォーマンスを、最初の部品の製造前に解析および検証できます。

CREO SIMULATION EXTENSION

››› 部品およびアセンブリの有限要素解析



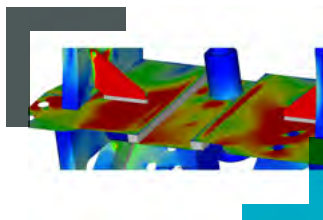
- さまざまな荷重条件にさらされた場合の設計の反応を把握
- Creo 3D CAD 環境とシームレスに統合
- 解析の結果が安定した信頼性の高いものになるように自動チェック
- 総合的な材料ライブラリ
- 3D CAD ジオメトリから直接、メッシュを完全自動生成
- アプリケーション全体で測定単位を一貫して管理

››› 静解析



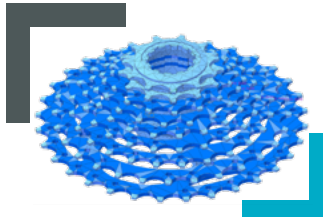
- 製品内の正確な応力、ひずみ、および変位が分かる
- 線形静解析を実行
- 荷重および境界条件を容易に適用し、エンジニアリング用語を使用

››› 有限要素モデリングの理想化



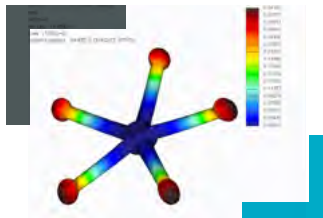
- ソリッド、シェル、ビーム
- ばねと質量
- 溶接とファスナー

自動メッシュ



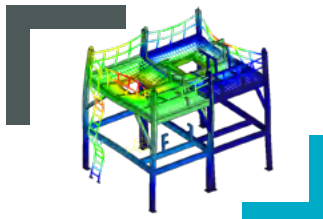
- ・3D CAD ジオメトリより直接、正確なメッシュを作成
- ・非常に詳細でカーブしたジオメトリでも正確なメッシュ
- ・メッシュを自動的に更新および改良して、正確なシミュレーションを実現
- ・ソリッド（四面体、五面体、六面体）、シェル（三角形、四角形）、ビーム、ばね、質量の各要素をサポート
- ・要素のサイズ、分布、形状を定義できる柔軟性（マップドメッシュ、薄板ソリッド）

結果の表示とレポート作成



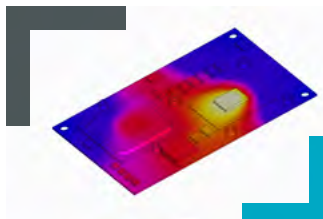
- ・コンター、アイソサーフェス、2次元断面プロット、2D グラフなど、結果全体のポストプロセス
- ・アニメーションプロット（変形シェイプ）の作成と保存
- ・線形補間応力レポート
- ・結果表示ウィンドウの複数表示
- ・結果表示ウィンドウ定義のテンプレートの作成
- ・レポートを共通フォーマットでエクスポート：VRML、MPG、AVI、グラフテーブル、Microsoft Excel

固有値解析と座屈解析



- ・振動の固有振動数モードを特定
- ・剛体モード（拘束なし）のケースを自動的に処理
- ・座屈荷重を判断または不安定なスナップスルーの問題を解決

定常熱伝導解析



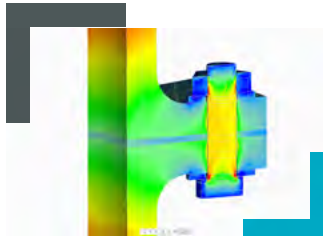
- ・温度が製品に与える影響をシミュレート
- ・熱伝導および熱伝達を解析
- ・高度に構成可能な分布を使用して負荷をジオメトリに適用
- ・熱解析の結果を構造解析に転送して熱荷重の影響を把握

設計最適化



- ・自動化および構造化された強力な設計最適化アプローチによるメリット
- ・軽量化と強度の両立など、複数要件を踏まえた設計の最適化で、製品コストを削減
- ・要件に基づく設計検討を自動化し設計時間を短縮
- ・外部ツールの計算結果を直接モデルに取り入れ、手作業でのデータ転送に伴うミスを削減

Creoでの接触解析

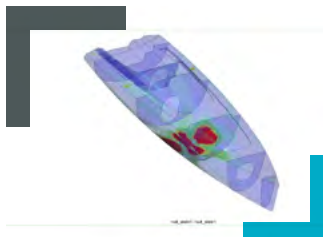


- ・接触時にコンポーネント間を伝わる力をシミュレート
- ・接触インターフェースの自動検出
- ・“シュリンクフィット”または“スナップフィット”の状況をシミュレート

CREO ADVANCED SIMULATION EXTENSION

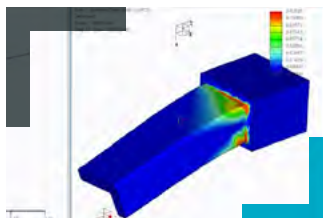
Creo Simulation Extension の全機能に加えて以下を搭載

高度な有限要素理想化



- ・コンポジットシェル（積層レイアウト）
- ・非線形ばね（フォース-たわみカーブ）
- ・クラック、破壊力学
- ・剛体リンクまたはウェイトリンク

非線形解析と大変形



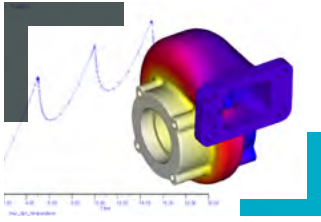
- ・弾塑性材料と超弾性材料を容易に定義
- ・非線形静解析を実行
- ・時間で変化する負荷
- ・モデル内の残留応力を把握
- ・薄い／細い製品の大変形
- ・有限摩擦や無限摩擦を含む非線形接触

動解析とプリストレス解析



- ・時間応答、周波数応答、ランダム応答、スペクトル応答の動的な構造解析
- ・以前の静解析の結果を活用して、固有値解析または構造解析へのプリストレスの影響を判断
- ・任意の頻度または時間間隔で結果全体を表示

▶▶▶ 非定常熱解析と非線形熱解析



- ・ 温度依存の熱伝達
- ・ 輻射による熱伝達
- ・ 温度依存の材料特性
- ・ 時間に依存する境界条件

注意：ANSYS の技術を搭載する製品では、リミックスおよびリスタックは対象外になります。

▶▶▶ CREO の強み:

Creo は製品のイノベーションを促進し、より質の高い製品をスピーディーに作り上げる 3D CAD ソリューションです。Creo は習得が簡単であり、モデルベースアプローチにより、製品設計の初期段階から製造とその後工程までシームレスに対応できます。Creo では、強力な実証済みの機能が、ジェネレーティブデザイン、リアルタイムシミュレーション、高度な製造、IIoT、拡張現実などの新しいテクノロジーと組み合わせられているため、繰り返し作業の迅速な実施、コスト削減、製品品質の改善などが可能になります。また、Creo は SaaS 製品としても利用でき、革新的なクラウドベースのツールが提供されるため、リアルタイムコラボレーションや合理化されたライセンス管理および配布が可能になります。変化が速い製品開発の分野で、競争優位と市場シェアを獲得するために必要な変革ツールを提供できるのは Creo だけです。

最新のプラットフォームサポートとシステム要件については、[PTC サポートページ](#)をご覧ください。



言語サポート：英語、ドイツ語、フランス語、日本語、ロシア語、簡体字中国語



© 2024, PTC Inc. (PTC). All rights reserved. 本資料に記載された情報は情報提供のみを目的としており、事前の通知なしに変更される可能性があります。また、PTC が保証、約束、提案を行うものではありません。PTC、PTC ロゴ、およびすべての PTC の製品名およびロゴは、米国およびその他の国における PTC またはその子会社、あるいはその両方の商標または登録商標です。その他の製品名または企業名はすべて、各所有者の商標または登録商標です。新製品や新機能のリリース時期は予告なく変更されることがあります。407117_Hi-Fidelity Simulation Capabilities Comparison_0224-ja