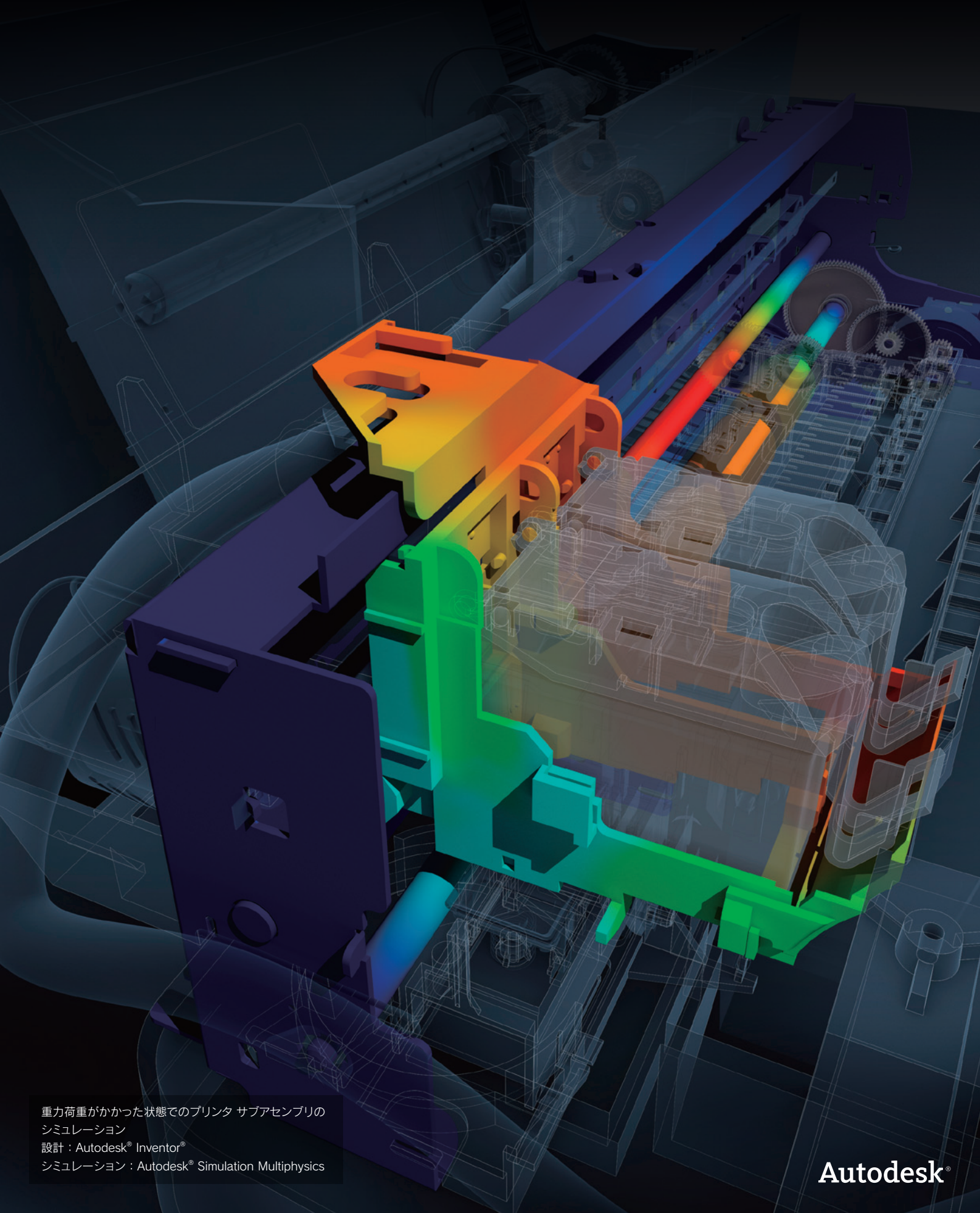


Autodesk® Simulation

検証する。予測する。最適化する。



重力荷重がかかった状態でのプリンタ サブアセンブリの
シミュレーション

設計 : Autodesk® Inventor®

シミュレーション : Autodesk® Simulation Multiphysics

Autodesk®

設計の検証と最適化

試作はコストがかかるのが難点です。設計を最適化し、エラーを取り除いてから実際の製造に取り掛かることができれば、効率性、生産性、革新性の向上につながります。

こんな問題を抱えていませんか？

- 設計者やエンジニアは、複数の試作を作成することなしに、設計上の正しい判断を下さなければならない。
- 設計変更や新製品にリソースを投資する前提として、シミュレーション結果の信頼性が求められている。
- 製品設計に用いられる材料は多岐にわたり、いつも同じとは限らない。
- 設計時には、モーション、流体の流れ、さまざまな物理現象の相互作用についても検討しなければならない。
- エンジニアリング マネージャは、設計チームメンバーが面倒なトレーニングを受けず、簡単な操作で利用できるシミュレーション ツールを求めている。
- 製品設計チームは、複数の CAD ソフトウェアで作成されたジオメトリをもとにシミュレーションを行わなければならない、多大な工数がかかっている。

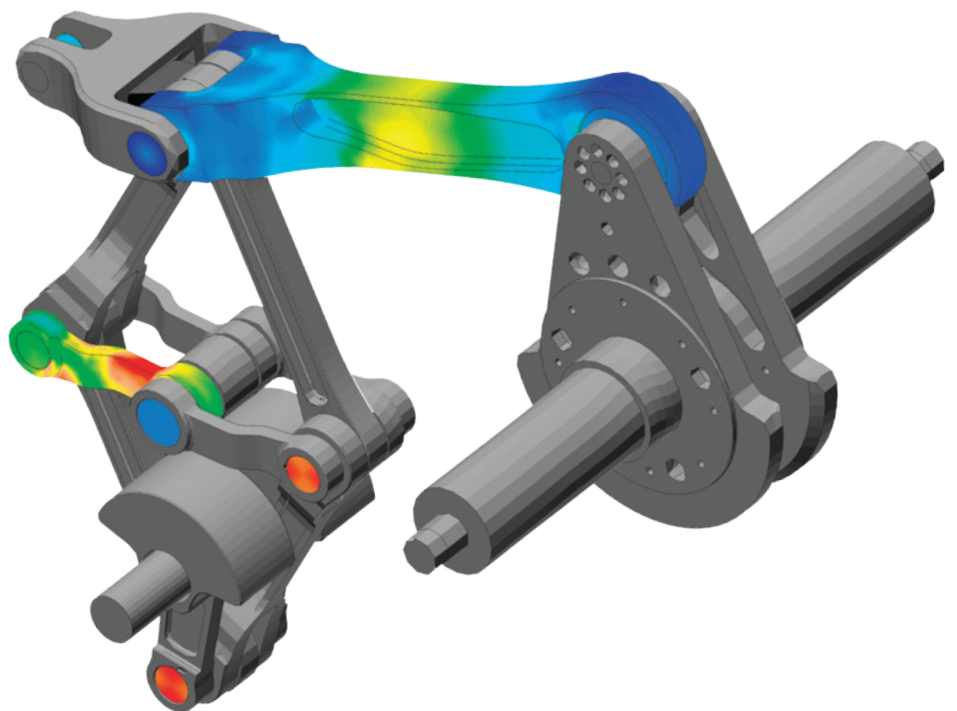
Autodesk Simulation で効率的に製品性能を予測しましょう。

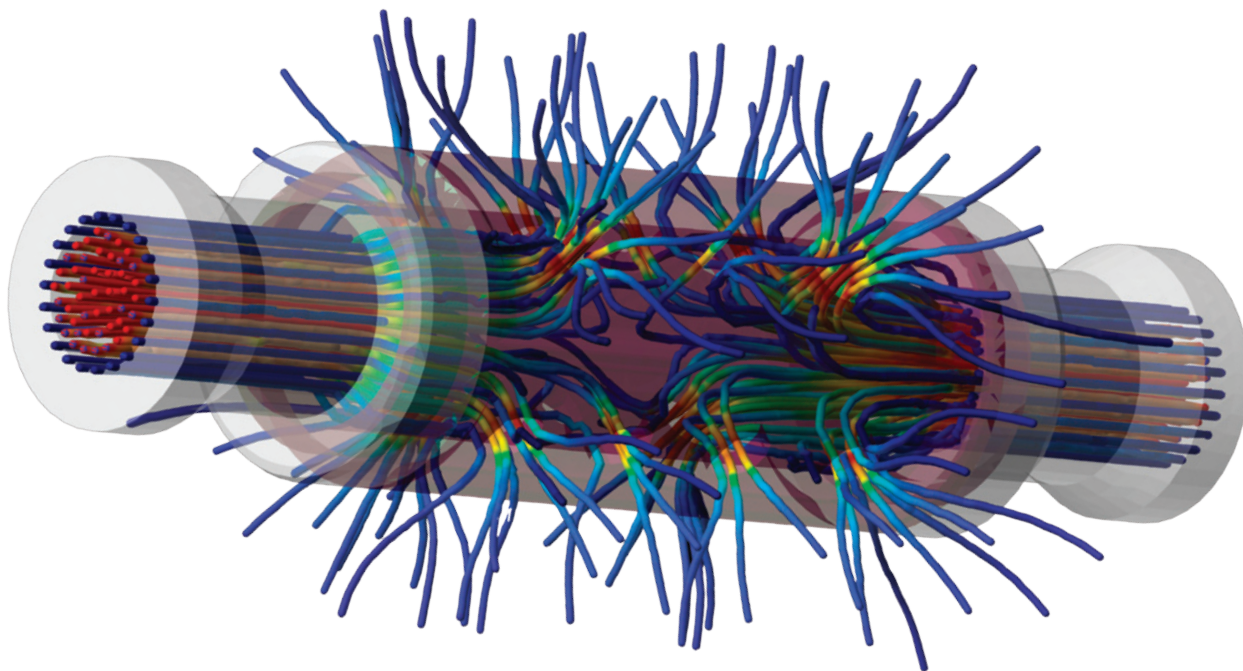
オートデスクのデジタル プロトタイプ ソリューションの一製品ラインであるAutodesk® Simulationは、設計者とエンジニアに広範なシミュレーション ツールを提供します。製品の性能を設計サイクルの初期段階で予測できるため、コラボレーションの向上、より良い安全な製品の設計、時間の節約、製造コストの削減が実現します。

正確なシミュレーションを効率的に

シミュレーションを取り入れることで、設計プロセスの早い段階で、重要なエンジニアリング上の判断を下すことができるようになります。Autodesk Simulation の各種ツールを使用すれば、設計者やエンジニアは当初の設計意図の調査および検討をスムーズに行い、完全なデジタル プロトタイプの性能を予測できます。

メッシュ自動生成ツールは、一度の操作で CAD ジオメトリから高品質のメッシュ要素を生成します。これによってエンジニアリングの観点から最も懸念される領域のシミュレーション精度が向上するほか、より短時間で製品性能を予測できます。また、モデリング機能も搭載しているため、メッシュを直接編集して負荷や拘束を正確に配置することも、ジオメトリを簡略化してコンセプトの実現可能性を実証および検討することもできます。Autodesk Simulation では柔軟なモデリングによる生産性の向上が期待できるだけでなく、大幅な設計変更や新製品にリソースを投入する前に、設計コンセプトをすばやく検証できます。





最適な材料を選ぶ

Autodesk Simulation は線形および非線形の多様な材料に対応しているため、製品の実際の動作を正確に予測できます。金属からゴムにいたるまで、設計にはさまざまな材料が用いられます。正確なエンジニアリング シミュレーションを行い、製品の性能だけでなくエラーをも予測するためには、こうした材料のデータが不可欠です。

容易に拡張できる製品群

設計プロセスに解析を組み込もうとすると、製品設計チームのトレーニングのために想定外のコストや時間が必要になることもめずらしくはありません。その点、Autodesk Simulation の包括的な検証および最適化ツールは共通の使いやすいインターフェースを使用しているため、MES（メカニカル イベント シミュレーション）や CFD（数値流体力学）といった高度なシミュレーションも簡単な操作で実行できます。

高度なシミュレーションで

複数の物理現象の相互作用を検証する

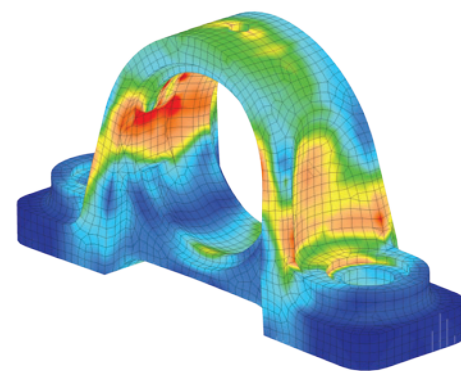
実際の製品の動作は、いくつかの物理現象が同時に起こり、相互作用した結果と言えます。Autodesk Simulation では、標準的なエンジニアリング用語と視覚的な操作ガイド機能、直観的なツールを用いて高度なシミュレーションを簡単にセットアップできます。加えて、シミュレーション結果を複数の解析間で自動転送できるウィザードも用意されているため、設計者は複雑な数値設定やシミュレーション方式に煩わされることなく、製品性能の予測に専念できます。

マルチ CAD 環境でのコラボレーション

製造業では、数種類の CAD ソフトウェア ツールを使って設計案を作成、共有するのが一般的です。そのため、エンジニアリング シミュレーション ツールを既存の設計プロセスに組み込もうとすると、コストのかかる大幅な変更が必要になります。Autodesk Simulation は、Autodesk Inventor、Pro/ENGINEER®、SpaceClaim、SolidWorks® といったさまざまなソフトウェアと完全に連携し、ジオメトリを直接やり取りできるため、今日のようなマルチ CAD 環境でも効率的なワークフローが実現します。

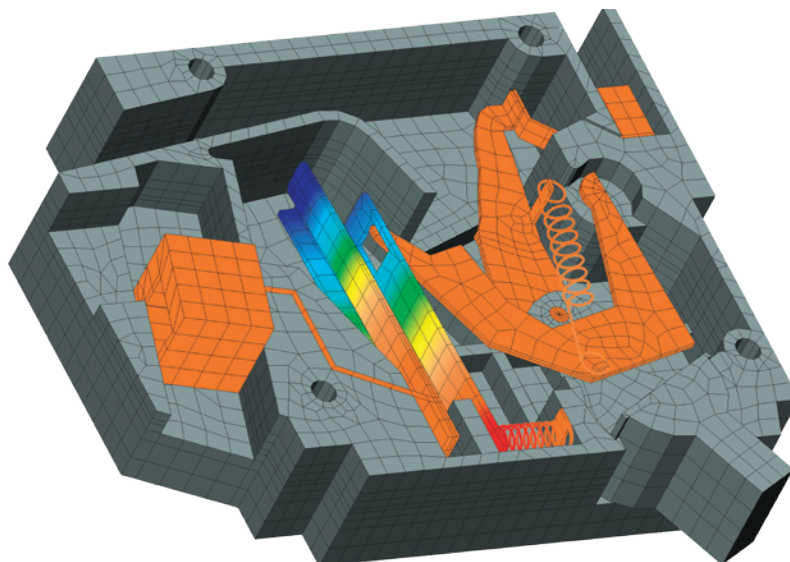
シミュレーションを活用して試作を減らす

どのような設計変更が必要かは、製品の実環境を完全に解析しなければ分かりません。しかし、高度で複雑な解析計算には時間とリソースも大量に必要とされます。Autodesk Simulation の高速ソルバは、あらゆるコンピュータ リソースをフル活用して並列分散処理を実行できるため、設計者やエンジニアはよりリアルなデジタル プロトタイプ シミュレーションをより短時間で行うことができます。



製品の性能を正確に予測する

使いやすいツール、多種多様な CAD のサポート、確かなテクノロジーを兼ね備えた Autodesk Simulation があれば、試作に頼らずに製品の実性能を予測できます。広範なエンジニアリング シミュレーションによって設計を検証し、最適化することで、より良い製品をよりすばやく、コストを抑えて市場に投入できます。



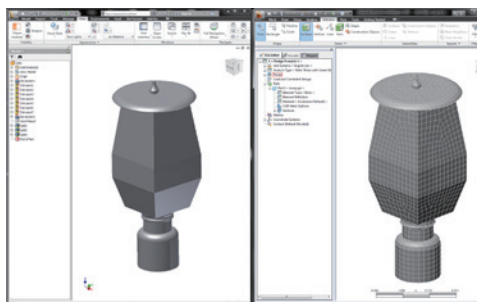
モデリングとメッシュ生成

ツールやウィザードを使用して有限要素モデルやメッシュを生成すれば、生産性とシミュレーションの正確性が向上します。

Autodesk Simulation は、ソリッド モデルや薄肉（シェル）モデル、サーフェス モデル、線要素モデルといった有限要素モデルおよびメッシュを作成するためのツールを搭載しています。ウィザードを利用して有限要素モデリングやメッシュ生成作業を自動化し、生産性を飛躍的に向上させることができます。

CAD データ変換

- ネイティブの CAD データを使用できるほか、Autodesk Inventor や代表的な CAD ソリッド モデラーとジオメトリや関連データを直接やり取りできるため、材料、荷重、拘束といったシミュレーション プロパティを修正することなく、設計の変更を繰り返し行えます。
- 一般的な CAD ファイル形式（ACIS®、IGES、STEP、STL、Parasolid、JT、SAT といったソリッド モデルや CDL、DXF™、IGES のワイヤフレーム モデル）の 2D および 3D ジオメトリをインポートできます。



モデルの簡略化

- シミュレーションを容易に行えるよう、フィーチャを抑制して CAD モデルを単純化できます。
- パーツのジオメトリを簡略化することで、処理に要する時間を最小限に短縮できます。

CAD ソリッド モデル

- CAD ソリッド モデルの表面にメッシュ作成して、パーツをソリッドとして認識します。
- 設計プロセスを通じて同じ CAD モデルを使用することで、ジオメトリや関連データを Autodesk Simulation で直接開くことができます。

CAD サーフェス モデル

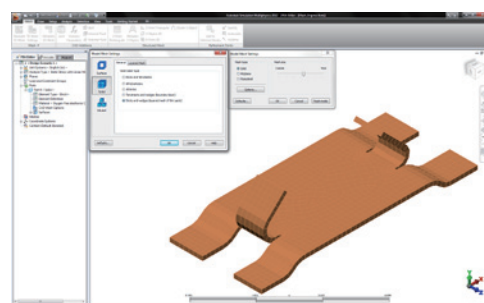
- CAD ソフトで構築されたサーフェス モデルを、3D の四角形または三角形メッシュ作成およびリファイン機能によって自動でメッシュ作成することができます。
- パーツ、アセンブリ、板厚の異なる領域、要素タイプが混在する領域に対する自動処理機能を使用して、ソリッド モデルの薄肉ジオメトリを平面要素やシェル要素に変換できます。

ユーザ定義メッシュ

- 多様なモデリング機能と構造化メッシュ生成機能を使用して、平面スケッチやサーフェスおよびボリウム メッシュを作成できます。
- 解析に適したアセンブリ モデルを作成して、シミュレーションを簡略化し、処理に要する時間を短縮できます。
- 有限要素メッシュを直接編集して詳細なメッシュを作成できます。

メッシュ エンジン

- 一度の操作で、より正確なシミュレーションに必要な高品質の要素を生成できます。
- モデルのサーフェス上のブリック要素や内部の四面体要素を使用して、HEXA（六面体要素）を主体とするメッシュを自動生成できます。
- パーツ間のメッシュのマッチングを自動的に処理し、メッシュ数が多くなりがちな領域に高品質のメッシュを生成します。
- メッシュのタイプとサイズを細かくコントロールできるため、正確なメッシュ生成と処理時間の最適化が可能です。



モデリングとメッシュ生成

線要素

- モデリング ツールと AISC 断面データを使用して、建物や枠組みなどの細長い構造を正確に表現できます。
- ビーム、パイプ、トラスなどの線要素を作成して、複雑な構造をサンプルに構築できます。
- 断面のプロパティをすばやく簡単に変更できます。

2D モデリング

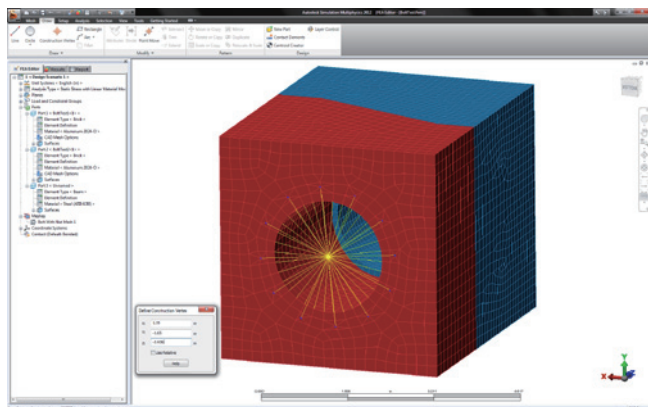
- 2D 形状を作成して、初期段階のコンセプトの実現可能性の実証や検討に利用できます。
- Autodesk Simulation の 2D スケッチ、モデリング、メッシュ生成ツールを使用して、モデルの検証やシミュレーション パラメータのチェックを実行できます。

複合要素モデル

- さまざまなタイプの要素を組み合わせることで、1 つの有限要素モデルを作成することで、処理に要する時間を短縮できます。
- CAD ソフトでアセンブリ全体を構築することも、ばね、ビーム、トラス、シェル、膜、積層板といった効果的な要素タイプを用いてモデルを最適化することもできます。

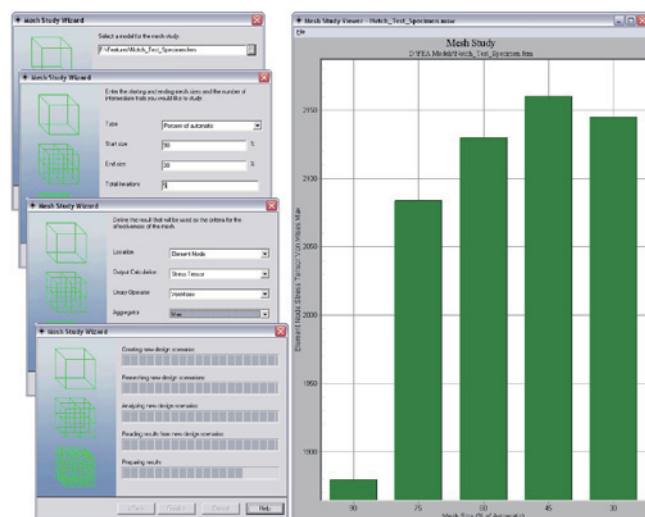
メッシュ シード ポイント

- ノードの位置を指定して、荷重や拘束をより正確に配置できます。
- 線要素の追加や結果の検討といったさまざまな操作をノード ベースで実行できます。



メッシュ検証ウィザード

- CAD モデルを密度を変えてメッシュ化する、線形静解析を実行する、結果をグラフで表示するなど、メッシュを細かく自動検証できます。
- より正確なシミュレーション結果を得るための最適なメッシュ密度を特定し、高精度の形状を用いて正確性を検証できます。



モデリング ウィザード

Autodesk Simulation では、各種ウィザードを使用して次のようなことが行えます。

- ピンジョイントとボールジョイントを作成する
- ボルト、ねじ、ナット、リベットなどの締結部品を作成する
- テーパービームを作成する
- ソリッドおよびサーフェスジオメトリを線要素に変換する
- 流体領域を自動でモデリングする
- 圧力容器や配管コンポーネントを作成する

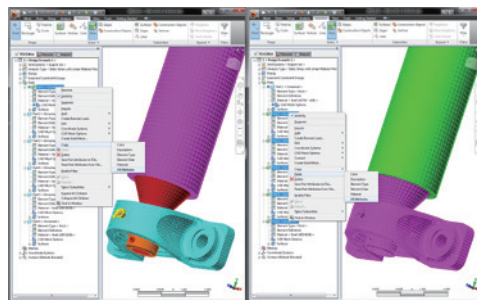
プロパティの定義

荷重、拘束、材料といったプロパティを定義、グループ化、適用することで、製品性能のより正確な予測がより簡単になります。

Autodesk Simulation では、デジタル プロトタイプに材料データ、荷重、拘束を適用して、製品の実性能をより正確に予測することができます。さらに、豊富な材料モデルと一般的な工業用材料のライブラリが付属しており、各パーツが荷重に対してどのように反応するかも予測できます。

環境の定義

- シミュレーション環境の定義を詳細にコントロールできます。
- 荷重、拘束、材料といったシミュレーション プロパティを、右クリック機能を使って適用、変更、削除できます。
- モテリング プロセスの各手順に応じたコンテキスト メニューが利用できます。
- シミュレーション データをドラッグ＆ドロップで操作できます。



容易なシミュレーション設定

- 標準的な機械設計用語と視覚的なプロセス ガイダンスを用いてシミュレーションをセットアップできます。
- 操作性に優れたシンプルなダイアログ ボックスで時間依存の入力パラメータを管理できます。
- データ入力に数式を使用できます。

荷重と拘束のセット

複数の荷重と拘束をグループ化することで、さまざまな荷重および拘束シナリオのシミュレーションを容易に実行できます。

設計シナリオと検討

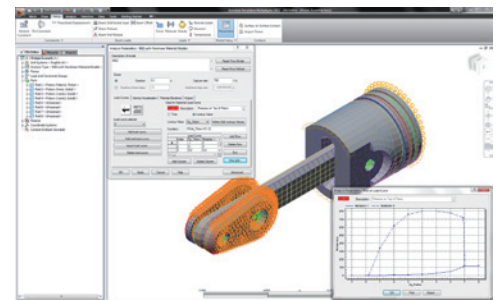
- 複数のプロパティをグループ化することで、完全な製品環境を解析して実性能を予測できます。
- 1つのモデルに対して、解析タイプ、荷重設定、拘束設定を変えて複数のシミュレーションをバッチ処理できます。

荷重

遠心荷重、重力荷重、発熱、電流密度、圧力、熱伝達、放熱、流速、力、温度、電圧といった荷重を、モデル全体、モデルの表面またはエッジ、個々のパーツやノードに簡単に適用できます。

可変荷重

- モデルに可変荷重（時間ベース、結果ベースの荷重など）を適用できます。
- 時間依存の荷重に関連付けられたデータを表示および編集したり、他のソースから荷重曲線を簡単に読み込んだりできます。
- 適用荷重の大きさを、MES（メカニカル イベント シミュレーション）解析の結果に基づいて調整できます。

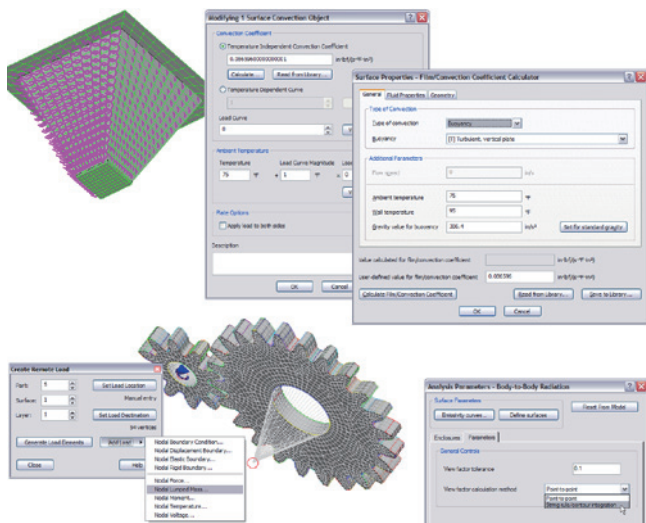


プロパティの定義

荷重ウィザード

Autodesk Simulation では、各種ウィザードを使用して次のようなことが行えます。

- トルクなどのリモート荷重を計算し、構造モデルに適用する
- ソリッド モデルと周囲の環境との間の熱伝達率を予測する
- 形態係数を計算し、ボディ間の放熱量を特定する
- マルチフィジクス シミュレーション時に、解析結果を別の解析に自動的に適用する



材料モデル機能

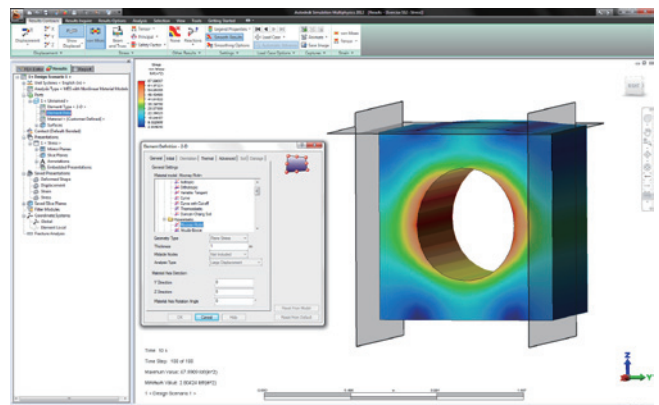
- 発泡材、ガスケット、ゴム、プラスチック、その他の非線形材料など、実際の材料の性質を解析に組み込めば、部品の実動作をより正確に予測できます。
- Autodesk Simulation では、豊富な非線形材料モデルから材料を選択して、部品の動作にねじれ、引っ張り、つぶれ、ゆがみが伴う場合の結果をより正確に解析することができます。
- また、特に大きな変形が生じたときに部品が破損する可能性も予測できます。

材料ライブラリ マネージャ

- カスタムの材料ライブラリをインポート、作成、管理して、材料の動作をより正確に検証できます。
- あらかじめ搭載されているライブラリを利用して一般的な工業用材料のプロパティを適用したり、業界標準の材料のリソース (MatWeb など) からプロパティをインポートしたり、カスタムのマテリアルを作成、保存して再利用したりできます。
- 複数のパーツに同じ材料プロパティを同時に適用したり、パーツごとに異なるプロパティを適用したりできます。

材料ウィザード

- 応力とひずみのテスト データの曲線適合により、材料の値を自動計算できます。
- 超弾性材料モデルの定数を計算し、その値を材料プロパティ フィールドに直接入力できます。



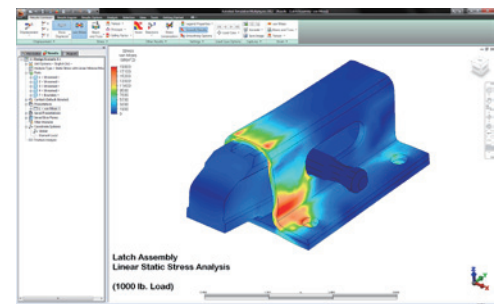
線形静解析と線形動解析

ツールを使用して線形静解析と線形動解析を実行し、設計の構造応答を解析できます。

Autodesk Simulation は、線形静解析と線形動解析を行うためのさまざまな機能を搭載しています。これにより、構造の荷重によって生じる応力、ひずみ、変位、せん断力、軸荷重を検証できます。

線形静解析

- 設計をテストして構造の完全性を検証することで、設計の過不足を防ぎます。
- 線形／非線形構造解析に既知の静的荷重を適用して、応力、ひずみ、変位、せん断力、軸荷重を調べることができます。
- 大きな変形や永久変形、残留応力も予測できます。
- さらに、Riks 法を用いて非線形座屈を解析できます。



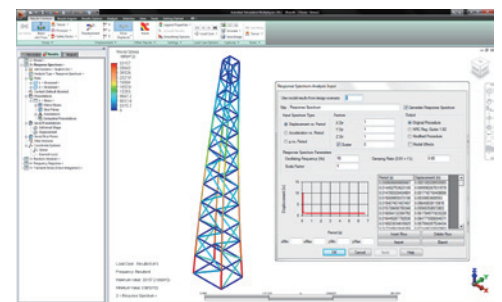
固有値解析

- 部品の固有振動数とモードシェイプを特定することで、設計で問題となる振動を回避できます。
- 振動モードを検証し、接続されている動力駆動装置（モーターなど）の振動によって部品が共振するかどうかを判定します。
- 振動を小さくするように設計を変更したり、初期荷重による応力硬化を考慮することができます。



応答スペクトル解析

- 不意の力や衝撃（たとえば地震など）に対する構造応答を測定することで、突然の荷重に耐えられる構造を設計できます。
- 米国原子力規制委員会が推奨する、主に原子力発電所の原子炉の部品、ポンプ、バルブ、パイプ、コンデンサーなどの設計に用いられる計算式を採用しています。



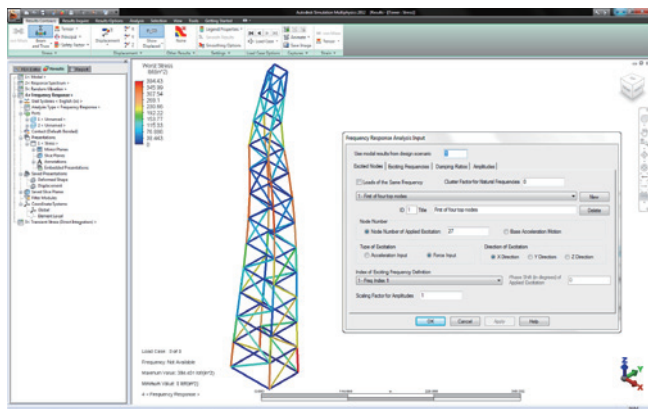
線形静解析と線形動解析

ランダム応答解析

- ・モーター、道路の状況、ジェット エンジンなどが原因で生じる振動に対する構造応答を計算することで、持続性のランダム振動に耐えられる構造を設計できます。
- ・車両の構造の完全性や、運搬最大積載量での振動の影響を検証することができます。

周波数応答解析

- ・継続的な調和荷重下での機械、車両、プレス装置設計の定常動作を解析できます。
- ・一定の振動や振幅を指定して、振動の影響を予測できます。

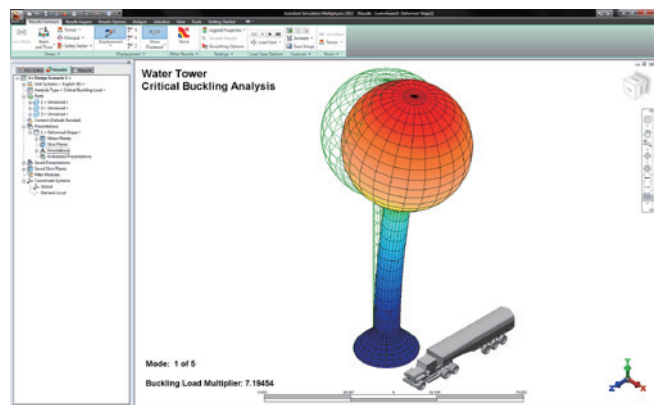


過渡応答解析

- ・時間に応じて変化する荷重や地動加速度に対する構造応答を予測できます。
- ・構造振動や荷重のテストを行い、高層タワーにかかる風圧や空気清浄装置の循環効果などを検証できます。

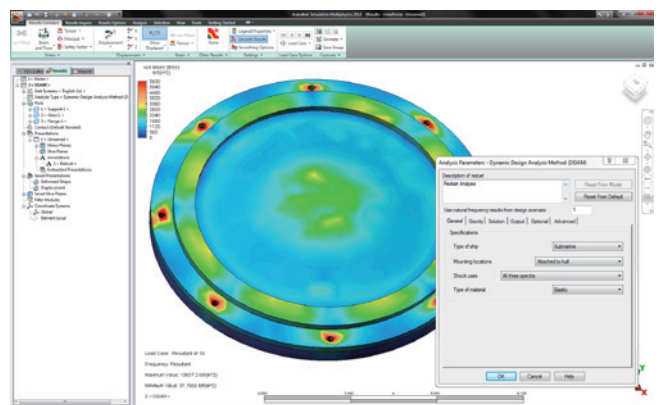
線形座屈解析

- ・構造に座屈現象を引き起こす荷重の大きさを特定することで、構造上の欠陥を防止できます。
- ・主に軸荷重下やエッジ圧縮時のモデルの幾何学的安定性を検証します。
- ・予測した座屈形状をもとに、設計に支持や補剛材を加えることができます。



衝撃解析 (DDAM)

- ・爆雷、地雷、ミサイル、魚雷などの衝撃で船や飛行機が突然大きく揺れたときに生じる衝撃荷重に対するコンポーネントの応答を予測します。
- ・機器の重量、取り付け位置、船や飛行機に対する方向に基づいて、衝撃荷重を受けるコンポーネントとその固定構造物との間の相互作用をシミュレートできます。
- ・海軍での設計の検証に利用されています（入力値は部外秘扱いの場合もあります）。



MES(メカニカル イベント シミュレーション)

大きな動きや変形、物体同士の接触による大きなひずみの解析に対応した機構解析を用いて、設計上の判断をより正しく行うことができます。

Autodesk Simulation があれば、大きな動きや変形、物体同士の接触による大きなひずみの解析に対応した機構解析を用いて、設計上の判断をより正しく行うことができます。

モーションに伴う動的荷重や慣性効果、落下テスト、衝突などを考慮してモデルを解析します。これにより、モーションの結果として生じる応力、ひずみ、変位、せん断力、軸荷重を検証できます。

線形／非線形材料の MES（メカニカル イベント シミュレーション）解析では物理データに基づいて荷重と時間間隔が自動的に計算されるため、最適な結果をより正確に予測できます。

剛体モーション

- 非弾性体の運動学的動作をシミュレートします。連結機構を含むモデルや完全に拘束されていないモデルを作成して、あらゆる方向の動きをシミュレートすることもできます。
- 剛体モーションの結果に重点を置きたい場合や応力は重要でないという場合は、2D および 3D のキネマティック要素を使用できます。
- 慣性荷重の移動機能を使用して、モデルの運動学的要素となるパーツの任意の時点の応力を特定できます。

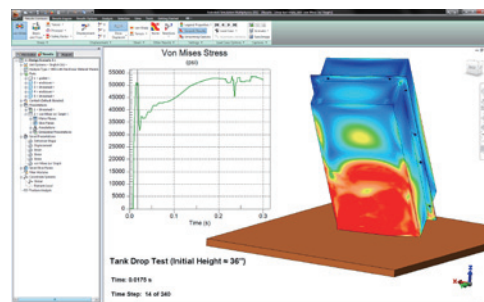


弾性体モーション

- モーション解析と応力解析を同時に行うことで、曲げやねじれ、引っ張り、つぶれ、慣性効果を組み込んだモーションとその結果（衝突、座屈、永久変形など）を確認できます。
- 機構内のフレキシブル ジョイントやリンクを計算に入れて、より正確な結果を解析できます。
- 材料の降伏点を超える大変形のような、幾何学的および材料の非線形性をシミュレートできます。
- パーツの動きの範囲とそれに伴う応力がリアルタイムで表示されるため、材料の降伏や破壊をすばやく特定できます。

接触解析

- 線形および非線形の接触シナリオに基づいて、アセンブリの複数のパーツ間の相互作用と荷重移動をより正確にシミュレートします。
- 結合、溶接、自由 / 無接触、表面接触、辺接触などを解析できます。これらの解析は、ボルト継手や焼きばめに応用できます。非線形接触の場合はさらにカップリング エLEMENT、ダッシュポット エLEMENT、面同士の接触の解析機能もサポートされています。
- イベント中に接触する可能性のあるサーフェスとパーツを指定したり、摩擦効果を計算に含めるかどうかを選択できます。MES 用に動力や接触力を計算する必要はありません。Autodesk Simulation が自動的に接触点、方向、関連荷重を算出してくれます。



CFD (数値流体力学)

設計の熱特性を調べ、より正確かつ詳細に流体の流れを解析できます。

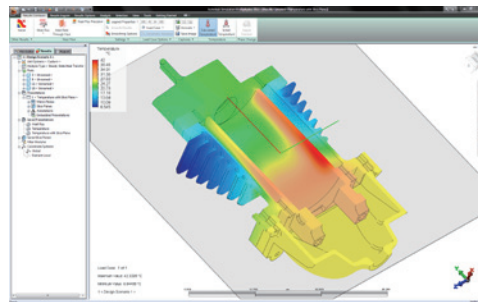
Autodesk Simulation の CFD (数値流体力学) ツールを使用して、熱伝導と流体の流れを解析できます。

熱伝導解析：製品の温度プロファイルの変化を検証することで、潜在的な欠陥を特定できます。熱伝導、熱伝達、熱流束、発熱、放熱、熱抵抗を考慮に入れた上で、線形および非線形の熱設計を解析できます。可変の材料プロパティは Autodesk Simulation が自動的に処理してくれるため、設計上の温度プロファイルの影響を容易に解析できます。

流体解析：2D および 3D で非圧縮粘性流れの速度と圧力を計算することで、複数の独立した流体のパターンを解析します。1つのモデルで層流と乱流を同時に予測することができます。境界層メッシュ生成機能を利用して、流体の流れをより正確かつ詳細にシミュレートできます。

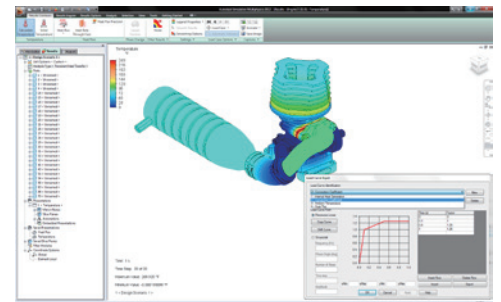
定常熱伝導解析

- 定常状態における温度分布、熱の流れ、熱流束を特定します。
- 熱による膨張や収縮も考慮に入れて設計性能を評価できます。



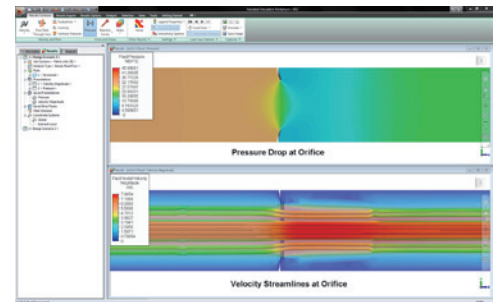
非定常熱伝導解析

- 温度や荷重が時間の経過とともに変化する場合は温度分布、熱の流れ、熱流束を予測します。
- 定常状態に達する前の、変化する熱伝導条件を解析できます。



定常流体解析

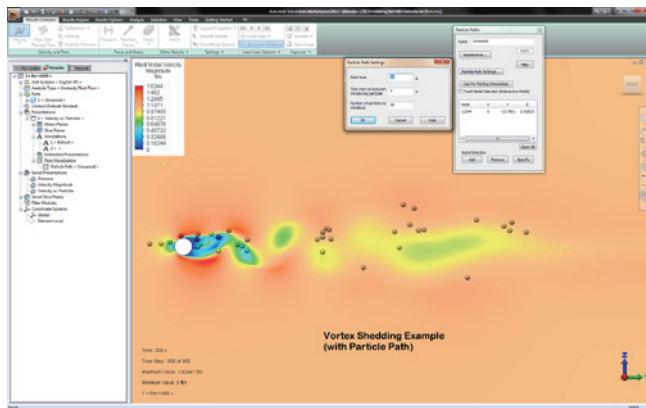
- 一定の荷重下での流体の動きを特定します。
- 翼の揚抗比 (L/D) やパイプの中の流れのような一定速度の流れをすばやくシミュレートできます。



CFD (数値流体力学)

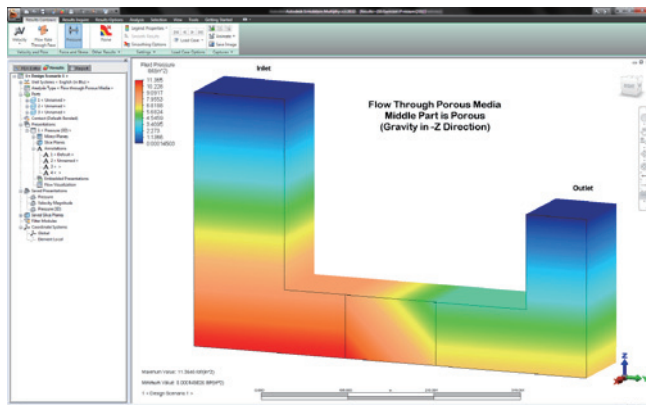
非定常流体解析

- 時間に応じて変化する荷重下での、あるいは一定の荷重下での流体の動的な動きを解析します。
- 慣性効果や流体の速度を考慮に入れて、方向や速度が時間の経過とともに変化する場合の流体の流れを予測できます。



浸透流解析

- 岩盤、触媒充填層、フィルタ、スクリーン（網）、多孔板、多孔性金属、整流板、管群などの内部の流れをシミュレートします。
- 等方性材料と異方性材料の両方を使用して速度と圧力を計算できます。
- 高レイノルズ数領域において、透過性や慣性効果の異なる複数のパーツを解析できます。

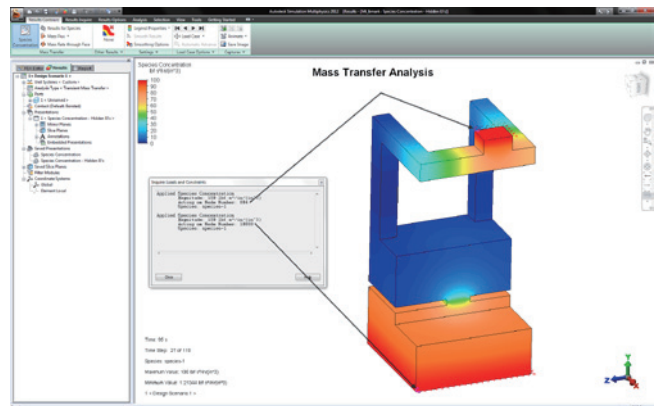


開水路流れ解析

完全に閉じていない立体内の流体の動的な動きを解析し、流体とその上部の気体との間の自由表面をシミュレートします。このタイプの解析は、海洋システム、排水システム、液柱型圧力計などに用いられます。

物質移動解析

- 混合物質内の成分濃度の勾配による物質の移動（ランダムな分子の動きによる物質の移動）をシミュレートします。たとえば、膜を透過する化学成分の解析などに利用できます。
- 時間の経過に伴う化学成分の濃度分布やその流れを解析できます。



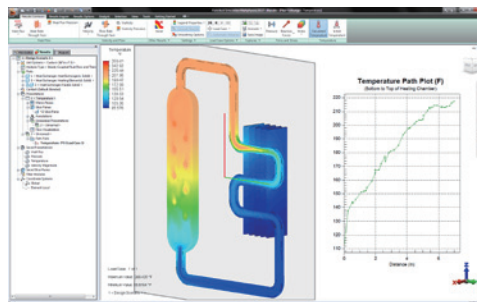
マルチフィジクス

複数の解析の結果を組み合わせることで、複数の物理要素が同時に作用した場合の結果を検証し、製品の実性能を予測できます。

標準的なエンジニアリング用語、視覚的なプロセス ガイダンス、ユーザ フレンドリーなツール、さらにはシミュレーション結果を複数の解析間で自動転送できるやウィザード用いて、高度なシミュレーションを簡単にセットアップできます。

流体と熱の解析

- アセンブリの熱伝導における流体の動きの影響や、流動パターンへの温度分布の影響を計算します。冷却ファン付きの電気機器、熱交換器、超高温で動作するシステムなどに利用できます。
- 自然対流（浮力）機能を使用すると、流体内の温度差によって生じる流れの変化を特定できます。
- 強制対流機能を使用して流体の流れの影響を検証することで、温度分布を解析することもできます。
- 流体の速度がどの程度であれば希望の温度分布を実現できるかを特定すれば、部品の故障を防げます。
- 自然対流と強制対流を組み合わせると（共存対流）、流体の流れと熱伝導の結果を同時に表示できます。



熱応力解析

熱伝導解析の結果の温度を構造解析の熱荷重として適用し、その結果生じるたわみや応力によりパーツの破壊が起きないかどうかを確認できます。

流体と構造の解析

CFD（数値流体力学）解析の結果を、構造解析の荷重として適用できます。このように流体構造の相互作用（一方向）をシミュレートすることで、流体の流れの効果を解析できます。

静電解析

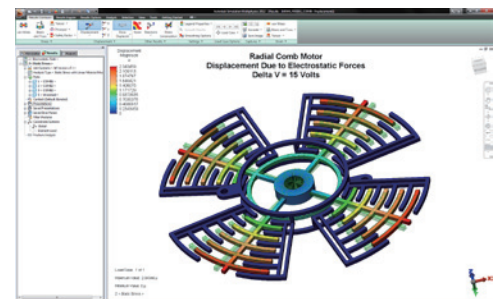
- 導体材料に電位を適用した場合の電圧と電流分布を解析できます。
- 物体の周囲の電場の評価や、誘導体や、電場によって極性を持ったときの絶縁体を解析できます。
- アセンブリの電気伝導プロパティを検証し、設計がコンデンサーや周囲の媒体の絶縁耐力を超えていないかどうかテストできます。

ジュール発熱解析

静電解析の結果を熱伝導解析にリンクさせて、ジュール発熱解析をシミュレートします。この機能は、スポット溶接、サーキットブレーカー、MEMS (Microelectromechanical System)、電子装置などの解析に役立ちます。

電気機械解析

- 電圧と構造応答の関係を予測できます。
- 電圧分布による圧電材料のひずみを計算できます。
- 静電解析で算出された電圧分布と静電気力を、構造解析ツールにリンクさせることができます。



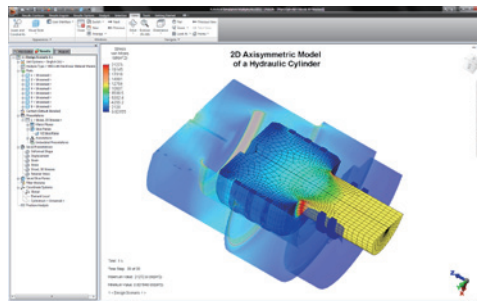
結果の評価

シミュレーション結果をビジュアライズして評価し、画像、アニメーション、レポートによって簡単に伝達できます。

Autodesk Simulation には、モデルのビジュアライゼーション、結果の評価、プレゼンテーションを行うためのさまざまなツールやウィザードが搭載されています。複数のウィンドウを表示したり、ビューをすばやく動的にコントロールできるほか、カスタマイズ オプションも用意されています。

ビジュアライゼーション

- 物理学に基づいたデジタル プロトタイプを、アニメーションを使ってビジュアル化できます。
- モデルの一部を非表示にする、モデルをカットして内部の結果を表示する、透明度を使用してモデルの状態を保ちながら特定のパーツを検証する、といったことが可能です。
- ばね、ビーム、トラスト、2D、平面、およびシェル要素を 3D でリアルにビジュアル化できます。
- リアルで鮮明かつ直感的なプレゼンテーションを作成できるため、製品の性能をより深く理解できます。



結果のタイプ

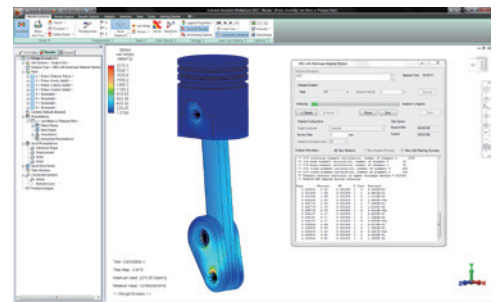
- 豊富なツールを使用してシミュレーションの結果を表示することで、製品の性能を理解できます。
- 各種解析の結果に、コンテキスト メニューを使ってすばやくアクセスできます。
- 解析結果のタイプを独自に定義して、さまざまな荷重の計算結果を表示できます。
- 注記を追加して、最小および最大結果の位置を強調できます。
- 特に関心のある部分をさらに細かく定義することもできます。

グラフとプロット

- 結果をグラフで表示すれば、設計の動的特性が動作サイクルを通してどのように変化するかを分析できます。
- 位置、力、加速度といった物理パラメータと時間の関係をプロットで表示できます。
- 流線、パス プロット、パーティクル トラッキングを使用して、流体の流れのパターンを分かりやすく図解できます。

リアルタイム モニタリング

- 時間ベースのシミュレーションの最中またはシミュレーション後に製品の動作のダイナミック ビジュアライゼーションをモニタリングすることで、複雑なシミュレーションも早い段階でチェックできます。
- 必要に応じて解析を中断し、パラメータを調整してから再び解析を開始できます。



結果の評価

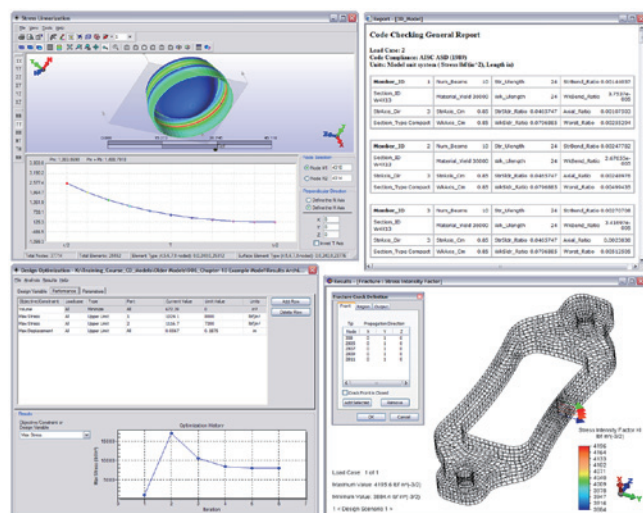
体積と重量の解析

- モデルの重心、質量慣性モーメント、慣性乗積、体積、重量を計算できます。
- 新しい値をすばやく生成して、設計の変更による体積と重量への影響を確認できます。
- 設計に必要な材料の量を特定し、材料費を考慮に入れた上で設計におけるインフォームド デシジョン（情報に基づく意思決定）を行うことができます。

結果ウィザード

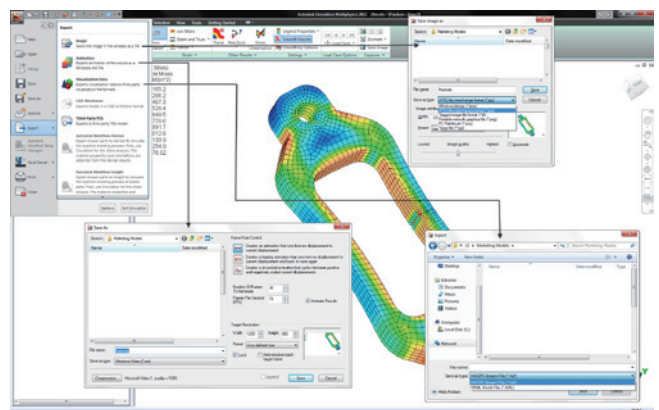
Autodesk Simulation では、各種ウィザードを使用して次のようなことができます。

- AISC の「Specification for Structural Steel Buildings, Allowable Stress Design, and Plastic Design」に準拠しているかどうかを検証できます。
- 薄肉圧力容器の線形応力分布を計算し、ASME の「Boiler and Pressure Vessel Code」に準拠しているかどうかを確認できます。
- J 積分の結果とクラック発生時の応力の増大を計算することで、破壊力学を評価できます。
- 設計の変更に伴う影響を調査し、設計条件を満たすパラメータ値を自動的に求めて最良のソリューションを特定できます。



画像とアニメーション

- 3D の Web ベースのモデル、アニメーション、画像を使用して、顧客やチーム メンバーと解析結果を共有できます。
- AVI、BMP、JPG、TIF、PNG、PCX、TGA、VRML、HSF（HOOPS Stream File）といった一般的なファイル形式で保存できます。



レポート

- シミュレーション結果のレポートを HTML、PDF、DOC、RTF 形式で自動生成して、簡単にドキュメント化と共有を行うことができます。
- 画像、アニメーション、テキスト ベースの結果を追加できます。
- レポートの外観とフォーマットは自由にカスタマイズできます。

Microsoft Office とのデータ互換性

- コンタ図およびグラフ データを Microsoft® Excel® ワークシートとしてエクスポートし、プレゼンテーションやレポートに利用できます。
- その他の Microsoft® Office® のアプリケーションにも結果を容易にコピー & ペーストできます。

カスタマイズ オプション

- 既定値の設定、表示、注記、レポートなどをコントロールできます。
- 結果のプレゼンテーションの設定を保存して、別のモデルに再利用できます。

Autodesk Simulation 2013 動作環境

OS	• Microsoft Windows 7 (Ultimate、Enterprise、Professional、Home Premium) 32 bit / 64 bit • Microsoft Windows XP Professional SP2 および SP3 • Microsoft Windows XP Professional x64 Edition SP2 • Microsoft Windows Server 2003 32 bit / 64 bit SP1 • Microsoft Windows Server 2008 R2 32 bit / 64 bit SP1 各日本語版
CPU	Intel Pentium 4、または Intel Xeon シリーズ、Intel Core シリーズ、AMD Athlon II、AMD Opteron 以降の 2GHz 以上
メモリ	2GB 以上
ディスク空き容量	30GB 以上（インストール時にはさらに 8GB 必要）
グラフィックス カード	512MB 以上のメモリを実装した Open GL 対応品
ディスプレイ	1280×1024 以上の解像度（24 bit カラーディスプレイ）

詳細および最新情報は、www.autodesk.co.jp/simulationにてご確認ください。

(2012年4月現在)

Autodesk® Subscription (オートデスク サブスクリプション)
サブスクリプションをご契約いただくと、クラウドサービスの利用、最新バージョンの入手、前バージョンの使用などの特典により、フレキシブルなライセンス運用が可能となります。
www.autodesk.co.jp/subscription

オートデスク コンサルティング
オートデスクは、ビジネスプロセスを効率化し、投資を最大限に高めるコンサルティングサービスを提供しています。
www.autodesk.co.jp/consulting

購入先
Autodesk Simulation製品、サブスクリプション、その他のオートデスク製品は、下記にてご購入ください。
オートデスク認定販売パートナー
www.autodesk.co.jp/reseller

Autodesk Simulationに関する詳細
www.autodesk.co.jp/simulation

Autodesk®
オートデスク株式会社 www.autodesk.co.jp
〒104-6024 東京都中央区晴海1-8-10 晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワーX 24F
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-36 新大阪トラストタワー3F

Autodesk、DXF、Inventor は、米国および/またはその他の国々における、Autodesk、Inc.、その子会社、関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。
© 2012 Autodesk, Inc. All rights reserved.

オートデスク認定販売パートナー