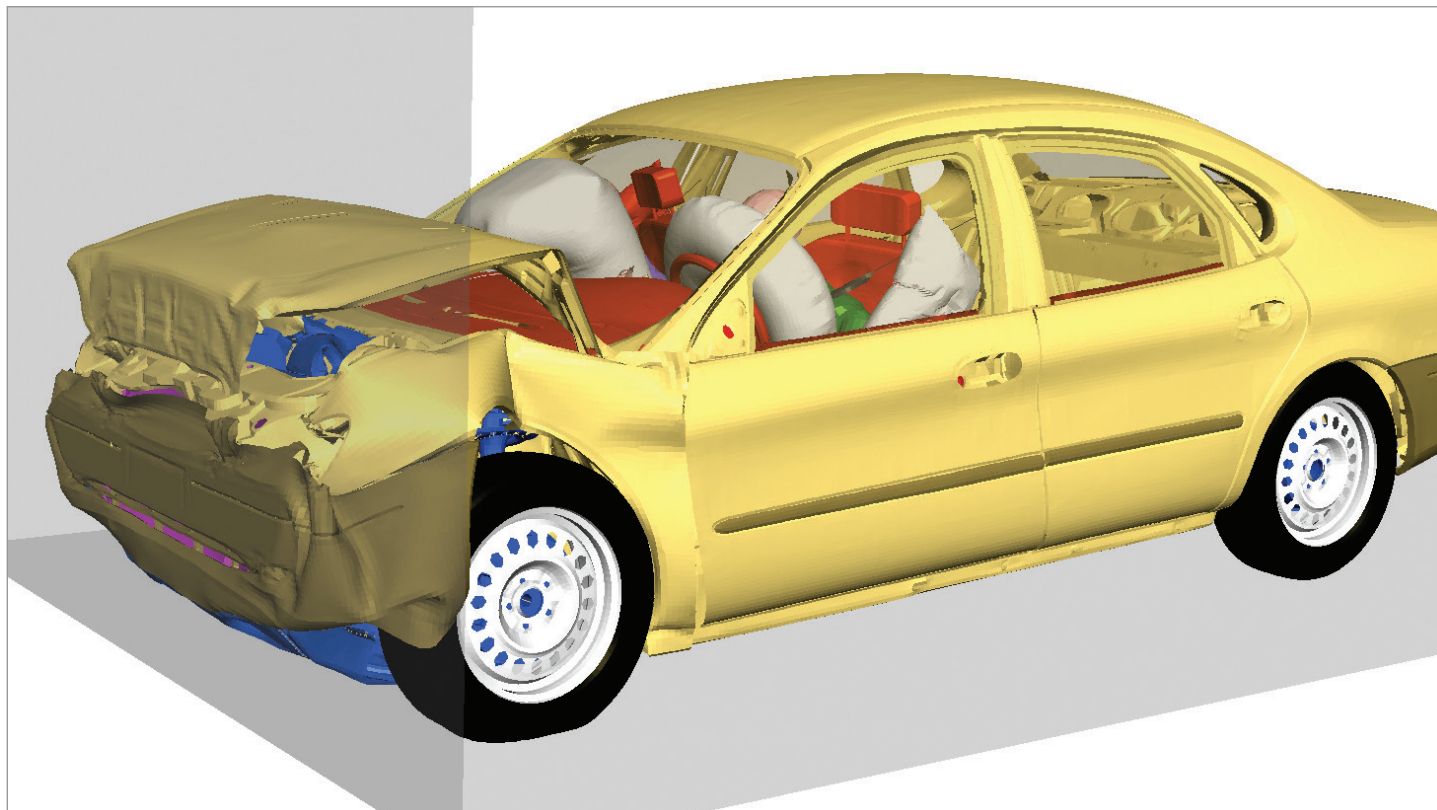


Altair Radioss™

非線形・衝撃解析・マルチフィジックスソルバー



Altair Radioss は、衝突解析や破壊解析などの高度な非線形動的問題を扱うために開発された先進的な構造解析ソルバーです。並列計算のスケーラビリティ、解析精度、解法のロバスト性において優位性を持ち、マルチフィジックスシミュレーション機能や複合材モデリング機能を備えています。Radioss は、世界中の様々な産業において、耐衝撃性や安全性の改善および生産技術課題を扱うソルバーとして活用されています。

製品の主な特長

- ・大規模で高度な非線形動的問題を扱うために最適化された並列計算のスケーラビリティ
- ・多種多様な材料則・破壊則ライブラリ
- ・高精度エアバッグシミュレーションに特化した独自機能
- ・豊富なマルチフィジックス解析機能
- ・ダミー、バリア、インパクトなどの有限要素、自動車安全解析用モデル

メリット

安全性、品質、ロバスト性

Altair Radioss の高度なマルチプロセッサソリューション（ハイブリッド超並列処理）は、大規模で強い非線形の構造シミュレーションに対して、業界で最高のスケーラビリティを実現しています。特別な実装手法により、並列計算で使用するコンピュータのコア数、ノード数、またはスレッド数に関係なく、結果の完全な再現性が保証されており、高品質のソフトウェアゆえに、結果の数値の分散が極めて最小限に抑えられます。

アドバンスド マス スケーリング（AMS）法とインテリジェントな単精度計算オプションを使用することで、結果の精度を保ちながら、シミュレーション速度を桁違いに向上させています。AMS 法により、モデルに小さなメッシュサイズがローカルに存在する、準静的な問題に対して、より高速に解が得られます。さらに AMS 法は、接触、複雑な材料挙動、または破壊モデリングにおける強い非線形性によって収束性の問題を抱え

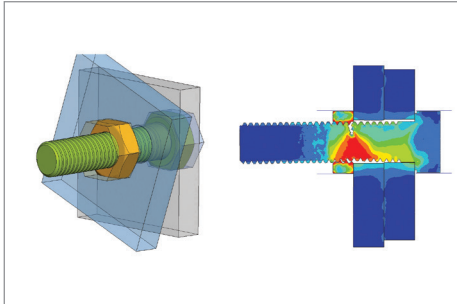
る、陰解法の非線形シミュレーションの代わりにもなります。

Radioss のマルチドメインアプローチを使用すれば、詳細で精度の高い解析を非常に短い時間で実行できます。モデルは異なるドメインに分割され、それぞれが独自の適切な時間ステップで計算されます。全体構造に対して一部を詳細なメッシュとする場合や、ディッチング（流体と構造を別のドメインに入れて処理）などの用途には大きなメリットがあります。

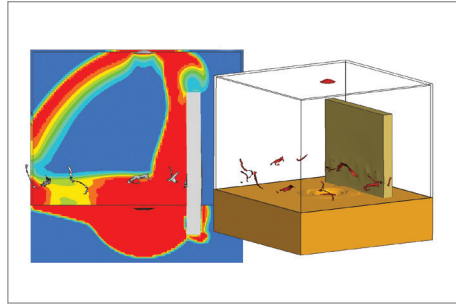
衝突解析、乗客安全解析、衝撃解析の業界標準

Radioss は 30 年以上にわたり、衝突 / 安全 / 衝撃解析に関するリーダーとしての地位と業界標準を確立してきました。ユーザー数は現在も驚くべき割合で増加を続け、世界中で 1000 社を超える企業が Radioss を使用しており、その 40% は自動車産業のお客様です。

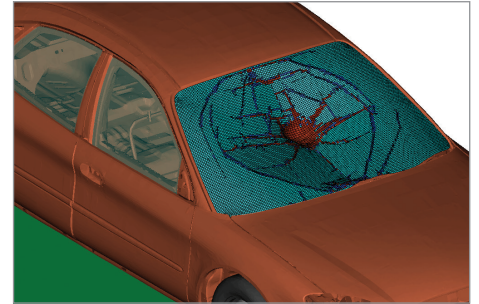
詳細はこちら：
www.altairjp.co.jp/radioss/



材料破壊を伴うボルトモデリング



FSIの適用例：爆発荷重をかけた鋼製ケーシングとコンクリート壁（流体 - 構造連成）



ガラス破損のシミュレーションに対する拡張有限要素法 (XFEM)

また Radioss は5つ星評価の衝突解析ソフトウェアとしてランク付けされています。自動車や航空機の衝突・衝撃シミュレーションなど、複雑な状況における設計の挙動の理解と予測に対する Radioss の貢献が評価されています。

Radioss では有限要素のダミー、バリア、およびインパクトのモデルの大規模なライブラリを直接利用して、車両の乗客の安全シミュレーションを実行できます。先進的な衝突・安全テスト施設やモデルプロバイダーと提携することで、業界で最も包括的で高品質なツールセットを提供しています。

さらに、Altair HyperCrash は、Radioss による自動車の衝突安全シミュレーションに優れたモデリング環境を提供します。

包括的な材料および破壊ライブラリ

Radioss には、300 を超える組み合わせの包括的な材料および破壊ライブラリが備わっています。線形および非線形の材料や破断および破壊のモデルによる包括的な機能が、複雑な事象のモデリング用に提供されています。相互関係のある材料則と破壊基準には、コンクリート、発泡体、ゴム、スチール、複合材、生体材料などがあり、どの材料にも複数の破壊基準を適用できます。薄板構造では、拡張有限要素法 (XFEM) を使用して亀裂進展を解析できます。

高度なマルチフィジックスシミュレーション

Radioss では、ラグランジュ型有限要素法のほかにも、Euler、Arbitrary Lagrangian-Eulerian (ALE)、Smoothed-Particle Hydrodynamics (SPH)、有限体積法 (FVM) などの技術を使用しています。

Euler 法、ALE 法、SPH 法の定式化によって、複数の流体を考慮に入れた流体 - 構造連成 (FSI) シミュレーションが可能になっています。

革新的な有限体積法により、車両全体モデルにおいて、エアバッグの完全な FSI シミュレーションを、高い精度と速度で実行できるようになっています。

最適化

Altair HyperWorks との統合により、Radioss は強力な設計ツールとなります。モデリングや可視化に加えて、Radioss モデルは最適化できる準備が整っています。Altair OptiStruct および Altair HyperStudy を使用することで高度な設計最適化とロバスト性の評価が簡単に実行でき、設計の性能を向上させることができます。Radioss の高度なスケラビリティ、品質、およびロバスト性は、数値最適化には欠かせないものです。

ハイパフォーマンスコンピューティング

パフォーマンス、信頼性、安全性、および革新性の向上に取り組む先進的な顧客とともに、Radioss チームは最新の高度なコンピューティングアーキテクチャをサポートし、新しいテクノロジーの統合によってパフォーマンス、スケラビリティ、使いやすさを向上させることに全力で取り組んでいます。Radioss は、多数の最先端のコンピューティングハードウェアの可能性を理解し、複雑な解析を行うアプリケーションや環境を強化するための、業界のリーダーです。

機能

解析タイプ

- 非線形の陽解法動解析または陰解法構造解析
- Lagrangian、Eulerian、および Arbitrary Lagrangian-Eulerian (ALE) 法の定式化
- 有限体積法 (FVM) ベースのエアバッグシミュレーション

Radioss の用途領域には、衝突安全、落下と衝撃、爆発衝撃挙動、流体 - 構造連成、終末弾道学、超高速衝突、フォーミング、複合材マッピングのシミュレーションが含まれています。

主な機能

- 3次元シェル要素とソリッド要素
- 剛体、バーとビーム、高度なスプリング要素
- 構造の接触インターフェース、流体および流体 - 構造連成解析
- 様々な破壊モデル、状態方程式、熱挙動を含む大規模な材料ライブラリ
- あらゆる種類の境界条件（運動、力と圧力、初期状態など）
- 流体に特有の境界条件（流入、流出、サイレントなど）
- 逆流バントホールを使用した有限体積法 (FVM) ベースのエアバッグシミュレーション
- センサー、要素のアクティベーションまたは非アクティベーション
- 独自の動的緩和手法（準静解析）

セーフティモデル

- 正面、側面、後面衝突の大人と子供のダミーモデル (Humanetics 社との提携によって開発)
- 歩行者インパクト
- 人体ダミーモデル
- 正面、側面、後面バリア (CELLBOND 社との提携によって開発)
- 各種バンパーバリア