

複合材料の非線形解析を サポートする強力なツール



複合材料のシミュレーションの精度、効率、収束の向上を実現

お使いの FEA コード内で複合材料シミュレーション ツールを使用し、開発プロセスの早い段階でより良い意思決定を下すことができます。進行性破損解析などの高度な機能を使用して、破損荷重および破損モードを把握し、再設計を減らすことができます。

Autodesk® Helius PFA ソフトウェアは、市販の有限要素プログラム用のアドオンです。複合材料シミュレーションの精度、効率、収束を向上するよう設計されています。複合材料構造の破損をプロセスの早い段階でシミュレートすることで、実験的なテストの前に設計を評価できるため、テストに要する時間とコストを削減し、優れた製品を製造できます。

複合材料用に特別に開発された Helius PFA は、構造解析およびシミュレーション用の高度なテクノロジーを提供し、従来の汎用解析テクノロジーに取って代わります。強力な解析機能が搭載されており、効率的なマルチスケール手法を使用して、非形性、進行性破損、複合材料の層間剥離の解析に適用します。これには、メッシュ感を緩和する手法も含まれます。

Helius PFA はさまざまなタイプの複合材料解析に対応し、疲労解析、非線形静的解析、陽解法のシミュレーション シナリオをサポートしています。短繊維や長繊維を含む複数の材料タイプ（一方向、平織り、4、5、8 枚の朱子織りなど）をサポートします。こうした機能を活用することで、複合材料を使用した非線形有限要素解析 (FEA) の精度、効率、収束が向上します。

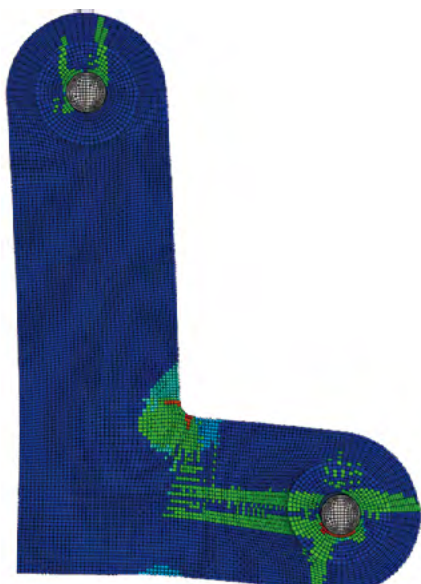
精度の向上

従来の手法では、複合材料の薄膜を、全体が均一な物性を持つ均質の材料として扱います。

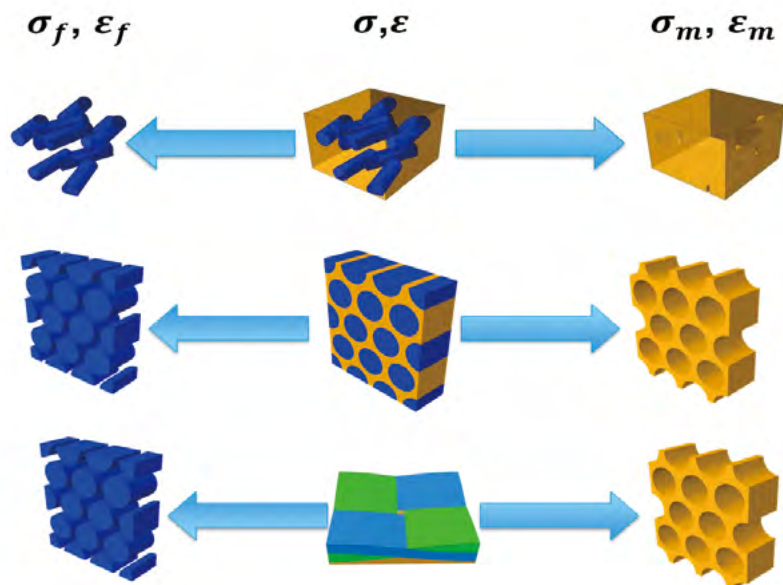
それに対し、Helius PFA は、多重連続体理論に基づいてすべての複合材料構成の応力とひずみを計算します。その結果、繊維および母材レベルで、よりの確な損傷の開始、より正確な損傷伝播の予測が可能になります。

効率性を重視

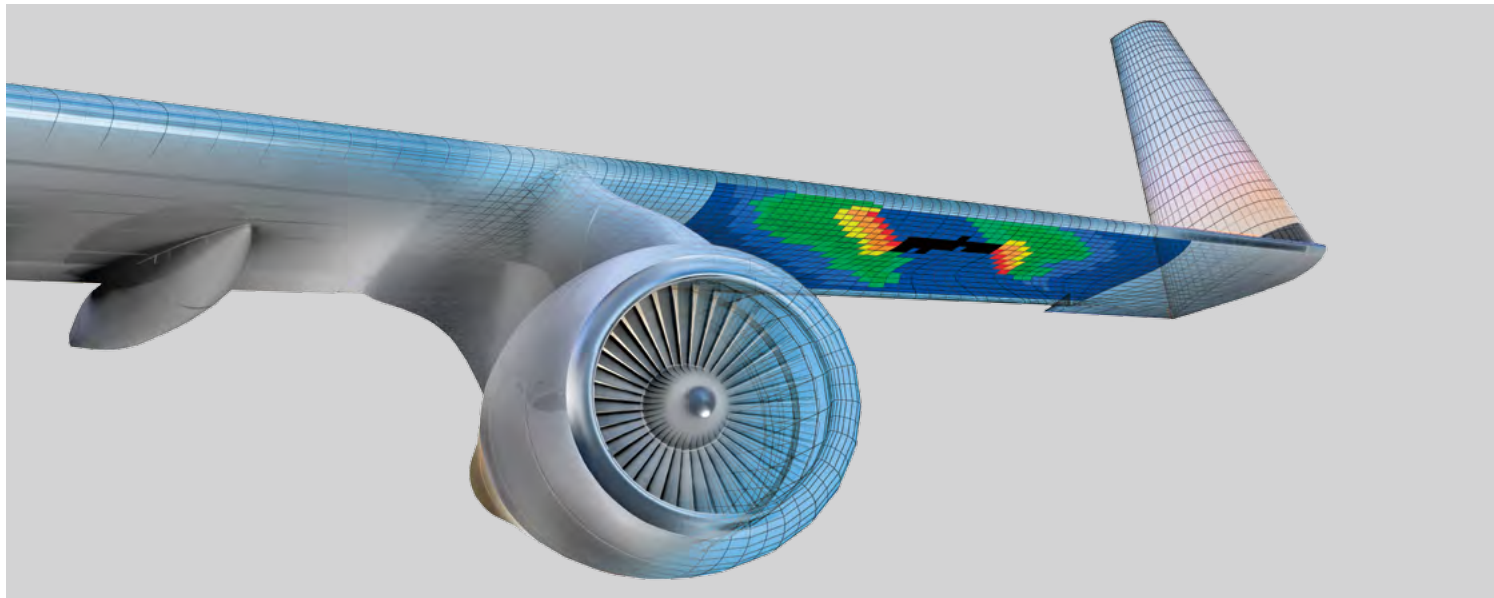
Helius PFA には、複合材料専用に定式化された、収束の機能強化が搭載されています。これらの機能強化は FEA ソルバと連携して、ソリューションプロセスを強化したり、粘性を使用せずにシミュレーションランタイムを大幅に短縮できます。



ピンに荷重がかかったブラケットの母材破損



繊維母材レベルでの損傷の開始および伝播



損傷パターンシミュレーション

Autodesk Moldflow Insight の解析結果を FEA で利用可能に

Autodesk Helius PFA を利用することにより、お使いの FEA コードで Autodesk Moldflow Insight の繊維配向による強度の異方性、ウェルドラインの強度低下、非線形材料物性、残留ひずみを考慮した高精度な解析が可能になります。

射出成形品の構造解析の利点

繊維充填成形品の構造解析により、設計サイクルの早期に材料の非線形性と破損を特定します。製造シミュレーションを構造シミュレーションに転送し、Moldflow から Autodesk Nastran (Nastran InCAD)/Abaqus/ANSYS 構造モデルに材料データと繊維配向をマッピングします。それらの情報を使用して、繊維充填材料のより正確なシミュレーションを実行します。これには、構造解析時における、塑性変形による材料の非線形性の予測や、母材亀裂のシミュレーションなども含まれます。



※ Helius PFA による解析



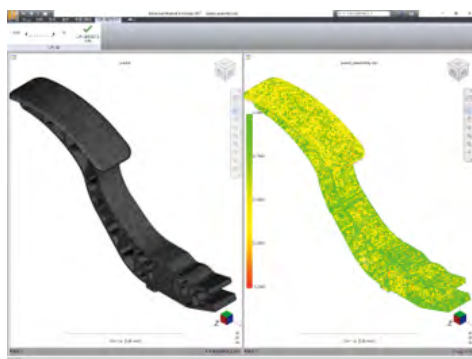
※ Helius PFA による解析

ウェルドラインの強度低下を考慮した解析
(上:1点ゲート、下:2点ゲートでの成形)

Advanced Material Exchange

Helius PFA ソフトウェアには、Moldflow Insight の解析結果を FEA モデルにマッピングするツール、Advanced Material Exchange が含まれています。このツールにより、アセンブリモデルを含む構造解析メッシュに Moldflow の解析結果をマッピング可能です。

また、構造解析前にマッピングの適性を確認できるため、メッシュ密度不足による不適切な解析が無くなります。



マッピング適性プロット

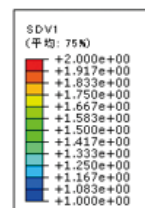
射出成形の影響を考慮

Moldflow の解析結果より、

- ・繊維配向による機械強度異方性
- ・繊維配向による熱膨張率異方性
- ・ウェルドライン強度低下
- ・残留ひずみ

が構造解析モデルにマッピングされます。

また、非線形材料物性を追加することにより、破壊までの解析も可能になります。



引張試験による破壊状況

Autodesk Helius PFA やその他オートデスク製品に関する詳細
<http://mfg-online.jp/>

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
〒461-0001 愛知県名古屋市中区東区1-13-36 パークサイド109ビル 5F
〒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, Autodesk logo, Moldflow は、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または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。
© 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

Autodesk, the Autodesk logo, and Moldflow are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.
© 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

詳しい情報が必要な方、導入をお考えの方へ

Autodesk Helius PFA ソフトウェアのサブスクリプションメンバーシップについては、オートデスク認定販売パートナーにお問い合わせください。最寄の販売パートナーは、www.autodesk.co.jp/resellers で検索いただけます。

オートデスク教育機関・学生版

オートデスクは学生および教育関係者の皆様に対し、無償*のソフトウェア、カリキュラム、トレーニング教材などの各種リソースが利用できる環境を提供することで、将来デザイン分野に進みたい学生のスキルアップを支援しています。ATC® (オートデスク認定トレーニング センター)のサイトでは誰もが専門家の指導を受けることができ、Autodesk Certification に合格すればあなたのスキルが資格として認定されます。詳しくは www.autodesk.co.jp/education をご覧ください。

オートデスク サブスクリプションメンバーシップ

オートデスク製品のサブスクリプションメンバーシップは、設計、エンジニアリング、ソフトウェアツールの利用と管理のための、最も柔軟で費用対効果の高い方法です。サブスクリプションメンバーなら、最新のソフトウェアや機能強化の入手、柔軟なライセンス運用、強力なクラウドサービス、技術サポートなどの各種特典をご利用いただけます。詳しくは www.autodesk.co.jp/subscription をご覧ください。

Autodesk A360

Autodesk® A360 は、デスクトップだけでなくさまざまな場所での設計作業を可能にするツールとサービスを提供するクラウドベースのフレームワークです。これによりワークフローの合理化と効率の良いコラボレーションが可能になり、いつでもどこからでも設計データにすばやくアクセスおよび共有することができます。**詳しくは www.autodesk.co.jp/360-cloud をご覧ください。

*無償版を使用する際に、ダウンロードしたソフトウェアに適用されるエンドユーザー使用許諾契約の使用条件がある場合は、これに同意して従う必要があります。

**製品、言語、地域によっては、すべてのサブスクリプションメンバーシップの特典をご利用いただけない場合があります。詳細については、オートデスクの認定販売パートナーまでお尋ねください。

オートデスク認定販売パートナー