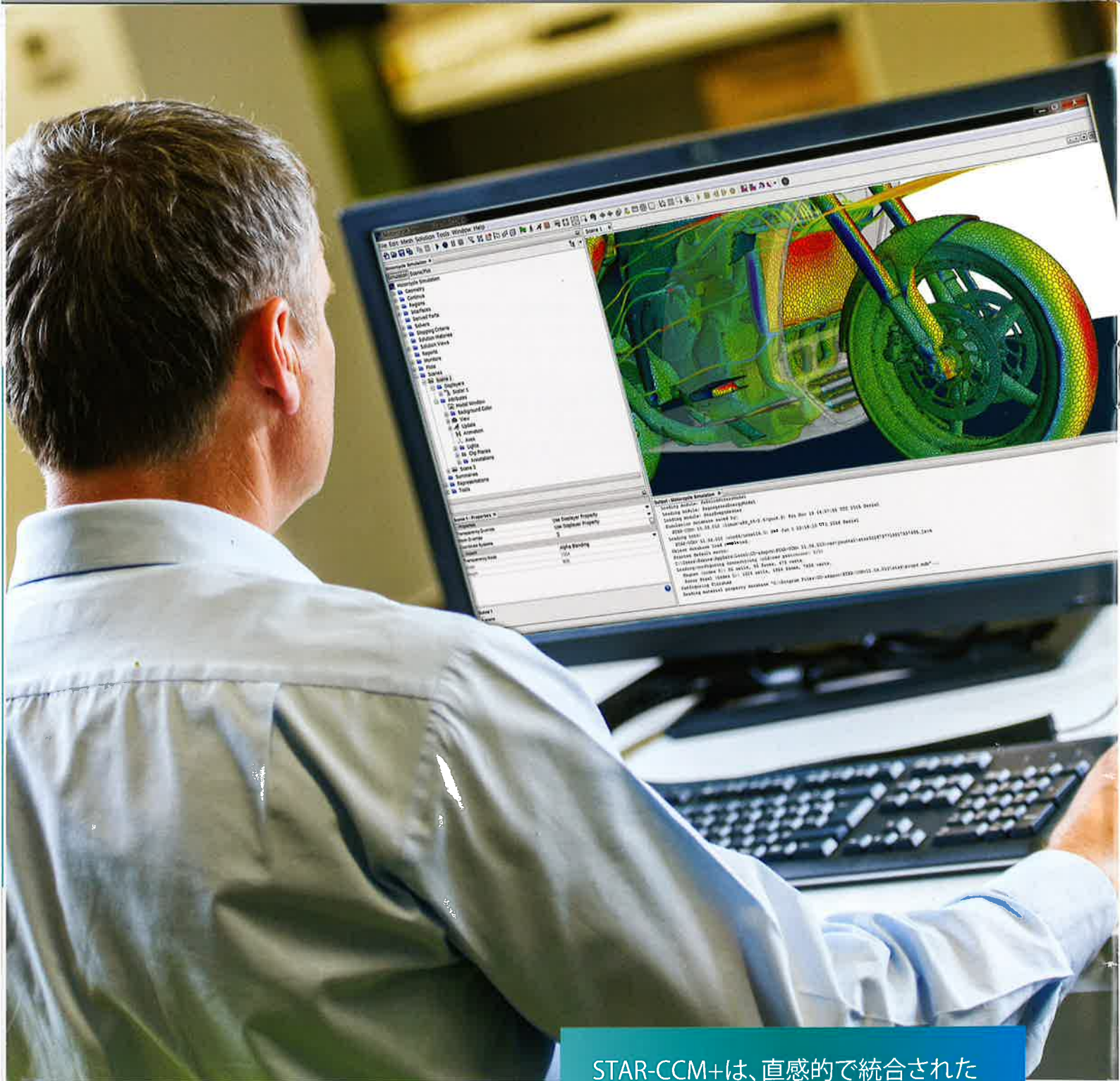




STAR-CCM+は、直感的で統合されたユーザーインターフェースを備えた高い忠実度のシミュレーション技術を提供します。

## 現実の世界をSTAR-CCM+でシミュレーション

### 現実世界の製品性能予測

STAR-CCM+は、複雑な業界の問題を、ジオメトリ、メッシュおよびすべての必要な物理および解析結果を含む単一のシミュレーションモデルを使用して解析することができます。この手法により、幅広い物理学を考慮して、完全にそれらを連成させて解析することができ、推測を減らして、予測した動作が、実際の製品性能と一致しているという確証が得られます。

STAR-CCM+には、有限体積法と有限要素法の両方が搭載されています。モデル化している物理に最も適した数値スキームを使用することができます。また、ソフトウェアでは、連成シミュレーションアプリケーションプログラミングインターフェース(API)を通じて、サードパーティ製のコード(内製または市販)と連携し、ツールを適材適所で使用することができる柔軟性を備えています。

### 革新とコラボレーションの促進

STAR-CCM+は、直感的で統合されたユーザーインターフェースで、高い忠実度のシミュレーション技術を提供します。この統合により、複雑なジオメトリや複数のエンジニアリング領域にまたがる幅広い構成を迅速に調査することができます。

STAR-CCM+は、新人のエンジニアが研究開発(R&D)シミュレーションの専門家かを問わず、企業向けのエンジニアリングソリューションを提供します。統合されたユーザーインターフェースで、革新とコラボレーションの学習、導入、促進が簡単になります。

### エンジニアリング時間の短縮

STAR-CCM+は、ジオメトリからメッシュやソリューションまでのシミュレーションのワークフロー全体を、ロバストで反復可能なパイプラインアプローチを使用して自動化します。効率的に設計変更を実施して、生産性を最大限に高めながら、エンジニアリングの目的を達成することができます。ワークフローの自動化は、ベストプラクティスの導入もサポートします。アナリスト間の差をなくして、結果の信頼性を高めます。

### 結果の迅速なターンアラウンドの実現

STAR-CCM+ソルバーは、大規模並列化されており、何百、何千ものコアにスケールリングして計算リソースを最適化します。並列処理により、忠実度の高いシミュレーションの境界が、単一の大規模解析から、シミュレーション主導型設計の何百ものケーススタディにまで広がります。

### 確かな設計判断のサポート

STAR-CCM+は、さまざまな強力なデータ解析ツールと可視化ツールを統合し、シミュレーション結果の管理およびやり取りを行います。こうしたツールで、重要な設計上の決定を、迅速且つ確信を持って行うことができます。

### 幅広い産業および用途に対応

STAR-CCM+は、幅広い産業部門や適用分野にわたって、製品性能予測、革新的な設計の推進、複雑な業界の問題解決に使用されています。使用されている業界には、航空、自動車、地上車両、石油・ガス、エネルギー、化学プロセス、エレクトロニクス、生命科学、スポーツ、建築、土木工学および製造業があります。

#### シーメンスPLMソフトウェアについて

シーメンスPLMソフトウェアは、シーメンスデジタルファクトリー事業部のビジネスユニットで、製品ライフサイクル管理 (PLM) および製造オペレーション管理 (MOM) ソフトウェア、システムおよび関連サービス提供において世界をリードするPLMプロバイダーです。これまで世界140,000社を上回るお客様にサービスを提供し、1,500万を超えるライセンス販売で実績を上げています。米国テキサス州プラノに本社を置くシーメンスPLMソフトウェアでは、重要な意味を持つイノベーションを実現することで、世界各地のお客様の持続的な競争優位性の確保に役立つ産業ソフトウェアソリューションの提供に、お客様と連携して取り組んでいます。シーメンスPLMソフトウェアの製品やサービスに関する詳細は、[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)にてご覧いただけます。

シーメンス株式会社

〒151-8583

東京都渋谷区代々木2-2-1

小田急サザンタワー

TEL: 03-5354-6700

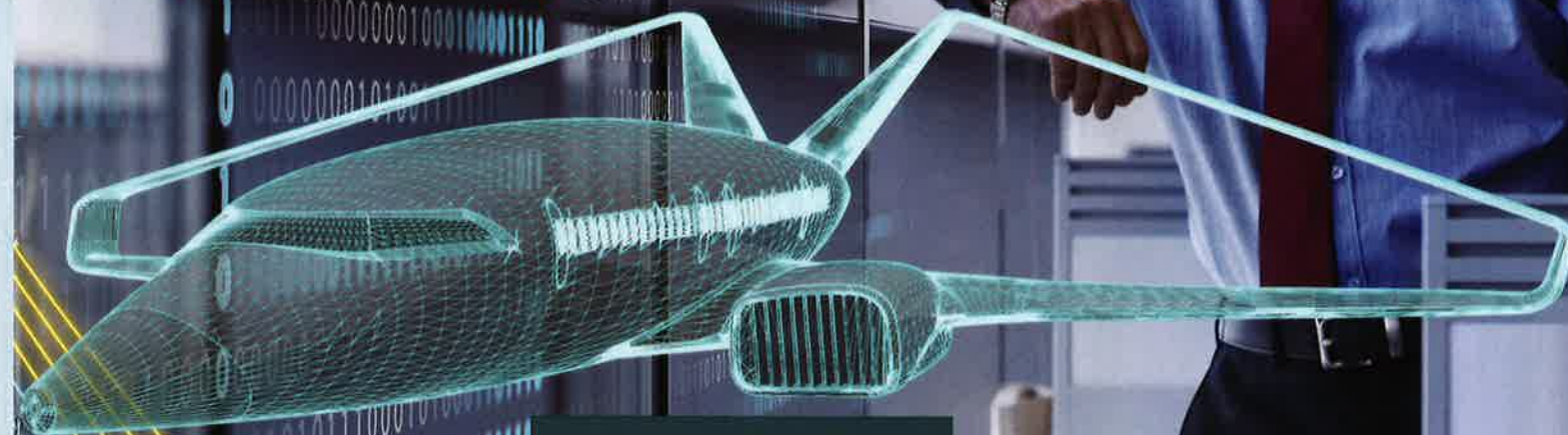
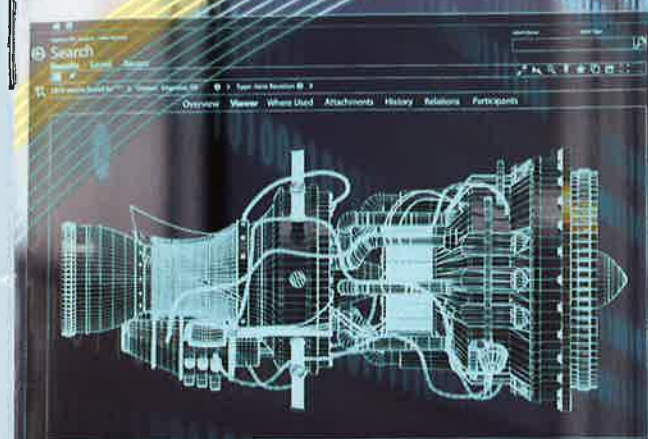
FAX: 03-5354-6780

© 2017 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens および Siemens のロゴは、Siemens AG の登録商標です。D-Cubed、Femap、Fibersim、Geolus、GO PLM、Ideas、JT、LMS、LMS Imagine.Lab、LMS Imagine.Lab Amesim、LMS Virtual.Lab、LMS Samtech、LMS Samtech Caesam、LMS Samtech Samcef、LMS Test.Lab、LMS Soundbrush、LMS Smart、LMS SCADAS、NX、Parasolid、Simcenter、Solid Edge、Syncrofit、Teamcenter、Tecnomatix は、米国およびその他の国における Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. またはその子会社の商標または登録商標です。その他のロゴ、商標、登録商標、またはサービスマークは、いずれもそれぞれの所有者に属します。

56625-A27 3/17 o2e

# SIEMENS

*Ingenuity for life*



Siemens PLM Software

## Simcenter

エンジニアリングの新しい時代

[siemens.com/plm/simcenter](http://siemens.com/plm/simcenter)



シーメンスPLMソフトウェアの  
Simcenterソフトウェアポートフォリオ  
は、製品開発に必要なすべてのエンジ  
ニアリングツールを備え、市場トレンド  
に対処し、顧客のニーズに応えます。

## 複雑な製品のエンジニアリング

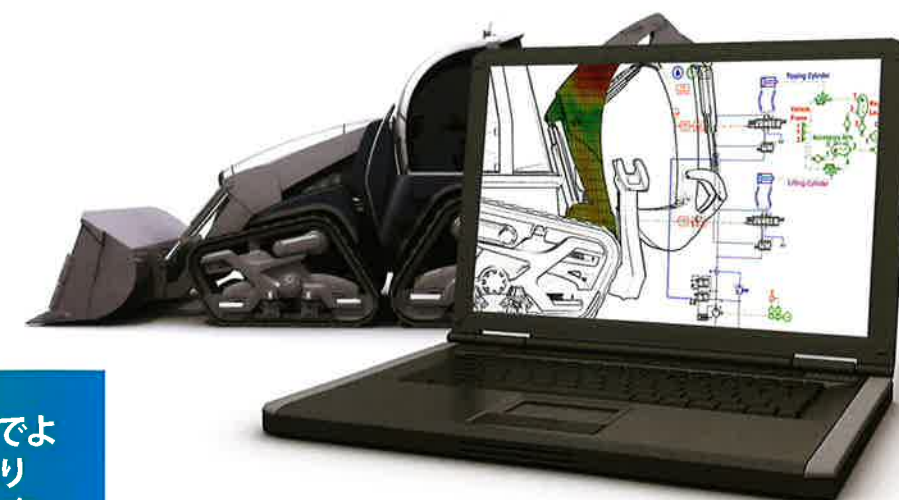
スマートな製品、個々のニーズ、好み、習慣に合わせたカスタマイズ。これが現在顧客が求めていることです。製造企業は、この要求に応え、より複雑な製品を設計しなければなりません。こうした製品には、機械コンポーネントおよび電気コンポーネント、ソフトウェア、制御などが含まれています。

エネルギー効率を高めるための業界の取り組みも継続しています。化石燃料の不足、地球温暖化などの環境問題により、依然として燃料効率の重要さも増しています。この課題に対処するには、新しい軽量素材と製造方法、エネルギー消費を最適化するインテリジェントなシステムが必要です。

スマート製品も、時間の経過とともに進化していきます。提供後の製品性能を最適化する多くのセンサーを内蔵し、相互に通信し、将来の改良に向けて設計チームに情報がフィードバックされます。このシナリオでは、製品のライフサイクル全体を対象としたデジタルソリューションによる強力なデータ管理とその分析が必要です。

これらの課題すべてが、快適さや耐久性などの従来の性能要件に追加され、設計プロセスにさらなる圧力をかけています。エンジニアリング部門は、より多くのパラメーター、データ、製品バリエーションをより短時間で検証できる方法を常に探さなければなりません。従来の検証方法の効率を高め、より現実に近い検証をより早い段階で実施する必要があります。

シーメンスPLMソフトウェアのSimcenter™ソフトウェアポートフォリオは、必要なすべてのツールを備え、こうした市場トレンドに対応し、顧客のニーズに応えます。Simcenterの効率的な複合領域シミュレーションによって、エンジニアリングプロセスが検証を中心とした手法から、より予測的な手法に変わります。これらは、最も強力な試験アプリケーションおよび試験データ収集システムに裏打ちされ、できる限り現実的なモデリングと、効率的なコンポーネントによる最終製品試験を可能にします。Simcenterの利用により、今までよりも製品設計を合理化でき、より良く、より安価で、より信頼性の高い製品を実現することができます。Simcenterなら、競争優位性を高め、維持することができます。



Simcenterの利用により、今までよりも製品設計を合理化でき、より良く、より安価で、より信頼性の高い製品を実現することができます。

# 予測型エンジニアリング

シーメンスPLMソフトウェアのSimcenterにより、閉ループのシステム駆動型製品開発に裏付けされた新しい予測型エンジニアリング(PEA)手法を導入することができます。

閉ループのシステム駆動型製品開発とは、設計を個々の要素に分解しつつ、最初から意図する相互作用を考慮し、システム全体の動作を検証する方法を指します。個々の要素は、詳細が明らかになるにつれ、さらに発展させることが可能です。この手法は、サブシステムの明確な目標または境界の設定を可能にし、システム全体の開発プロセスすべての挙動を完全に理解することにより、リスクを最小化し、後段階での変更を回避することができます。

このプロセスは、従来、継続的妥当性の確認と、コンポーネントレベルとフルシステムレベルでの検証によりサポートされており、実際のプロトタイプのコストを制限するものでした。PEAは、この手法を次のレベルに押し上げました。実際の使用時における製品の動作予測を行うための戦略とツールがすべて含まれています。PEAビジョンを導入することで、実際の製品の複製(デジタルツイン)を生み出すことができます。

目標は、複雑な製品に対して新しい技術革新をより効率的に実現することです。

PEAは、シミュレーションを予測可能な開発推進ツールへと進化させます。PEAは、新しい技術を導入し、1Dシミュレーション、3Dシミュレーション、制御開発、設計探索、データ分析および物理試験間での強力な調整機能を提供することで、こうした目的を達成しています。後者は、適切な現実的モデリングの実現と、効率的なコンポーネントおよび最終プロトタイプ試験の実施に不可欠です。

Simcenterでは、すべての領域を1つの基盤に統合することでPEAを可能にしています。これにより、製品性能予測に必要なデジタルツインを構築して維持することや、スマートな製品を市場に迅速に提供すること、そして使用条件に動作を適合させて耐用期間を延ばすことが可能となります。

Simcenterを使用して、現実的な完全な製品性能予測に必要なデジタルツインを構築して維持することができます。



目標は、複雑な製品に対して新しい技術革新をより効率的に実現することです。



# 製品性能予測のための ポートフォリオの提供

シーメンスPLMソフトウェアは、各技術領域で、エンジニアリングの専門知識を持つスタッフを擁しています。このチームは、ソフトウェアの使用、技術開発プロジェクト、開発プロセスの革新についてスケーラブルなサポートを提供しています。

試験ベースのエンジニアリングにおける業界トップの企業として、シーメンスPLMソフトウェアは、構造、耐久性、および振動、騒音、ハーシユネス(NVH)試験における多くの革新的な技術を開拓してきました。シミュレーションにおいては、高い性能の3D解析ソリューションと、試験とシミュレーションを組み合わせた統合ハイブリッド手法を開発してきました。さらに、強力な1Dシミュレーションソリューションを使用して、製品開発プロセスの初期段階で、重要な性能要件をシミュレーションし、設計に織り込むことができます。

こうした要素を独自に組み合わせ、強力なデータ管理システムとシームレスにやり取りすることで、Simcenterは、すべての重要な属性および製品のライフサイクル全体の性能を、早期にそして正確に予測できます。マルチフィジックスシミュレーションと測定したデータを組み合わせ、複数の技術領域にまたがる設計検討およびデータ分析から情報を取得することで、Simcenterは、予測エンジニアリングのビジョンを実現し、より良い設計方針を迅速且つ確実に発見します。

シーメンスPLMソフトウェアは、各技術領域で、エンジニアリングの専門知識を持つスタッフを擁しています。このチームでは、ソフトウェアの使用、技術開発プロジェクト、開発プロセスの革新についてのスケーラブルなサポートを提供しています。

## 1Dシミュレーション

Simcenterでは、複合領域のシステム性能を、1Dシミュレーションを用いて構想段階で予測することができます。あらかじめ定義した物理およびアプリケーションライブラリを使用して、現実的なモデルを効率よく構築することができます。また、このモデルを、3Dとの連成シミュレーションに利用したり、制御方式の検証に活用したりすることができます。

## 3Dシミュレーション

Simcenter 3Dソリューションは、3D形状をベースとした複合領域の性能を予測することができます。Simcenterは、シミュレーションにおける効率的なプリ処理、強力なソルバーとアプリケーション固有のポスト処理を業界の専門知識と組み合わせて提供します。

## 物理試験

Simcenterの物理試験システムとの連携により、高いシミュレーション精度を実現し、効率的に製品検証を実施します。Simcenter試験ソリューションでは、試験ベースのエンジニアリング向け統合環境を提供します。



Simcenterでは、製品ライフサイクルの初期および全体を通して、重要な開発指標に対する性能予測を支援します。

## 複合領域の探索

Simcenterには、効率的で使いやすい複合領域探索フレームワークが備わっています。現在使用している設計およびシミュレーションツールと簡単に統合でき、高性能の計算インフラストラクチャを余すところなく活用することができます。これにより、性能予測と設計変更の判断を支援します。

## シミュレーションデータの管理

Teamcenter®解析情報管理との統合により、データを効率的に管理することができます。このソリューションでは、解析モデルと結果が、設計情報に同期して保持されます。データとプロセスの管理を通じて、会社にとって長期的な知識と価値を構築することが可能になります。

# 1Dシミュレーションを マスターする



Simcenterでは、複数の物理領域の動的システム解析と制御開発に対応するプラットフォームを提供しています。これにより、高まり続ける性能要求を満たすことができます。

Simcenterは、仮想でのインテリジェントな製品設計を、構想段階から設計サイクル全体にわたって推進するための理想的なソリューションです。ソリューションのポートフォリオには、1Dシステムモデルおよびデータの作成、管理、使用に必要なすべてのツールが含まれています。Simcenterでは、複数の物理領域の動的システム解析と制御開発に対応するプラットフォームを提供しています。これにより、高まり続ける性能要求を満たすことができます。Simcenter 1Dシミュレーションソフトウェアには、さまざまな業界アプリケーションの膨大なライブラリが格納されています。知識レベルと設計段階ごとにユーザー設定可能なスケーラブルなソリューションとなっています。

## LMS Imagine.Lab Amesim

LMS Imagine.Lab Amesim™ソフトウェアは、最先端のマルチフィジックスシステムシミュレーションプラットフォームです。多くのアプリケーションライブラリを擁し、複合領域の性能解析を可能にします。

このソフトウェアでは、物理コンポーネントモデリング、制御システム向けのブロックダイアグラム手法が使用でき、これらを組み合わせて包括的なワークフローを作成することもできます。各種のスクリプト作成およびカスタマイズ機能により、既存の設計プロセスとのシームレスな統合を可能にします。

## 検証済みの物理ライブラリから開始できる、 スケーラブルなモデリング

4,500以上のアプリケーションコンポーネントを格納した専用の大規模物理ライブラリからモデリングを開始することができます。標準のパラメーターを使用した単純なマップベースのモデルから、詳細に作り込んだモデルまで、要求されるレベルに応じたモデルを構築できます。

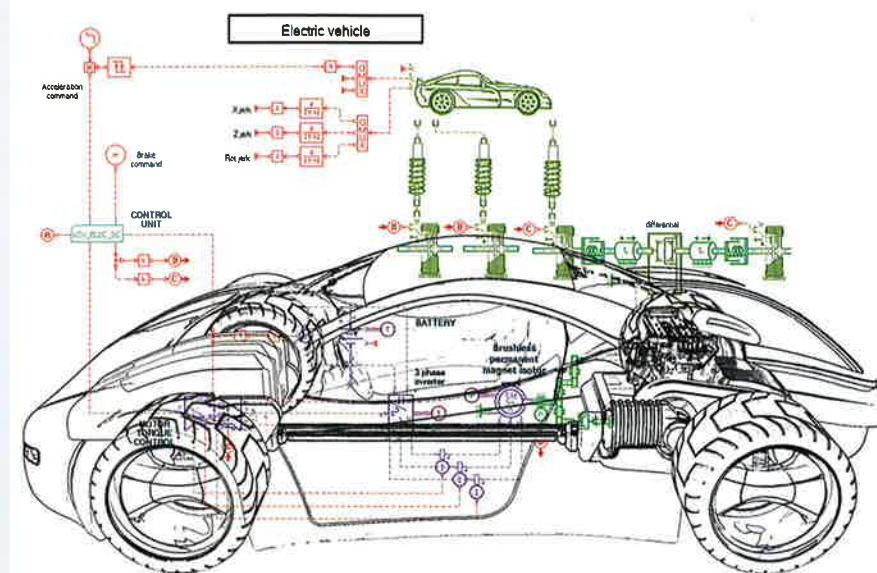
また、リアルタイムモデルを構築することも可能です。これにより、LMS Amesimは、モデルインザループ(MIL)、ソフトウェアインザループ(SIL)、ハードウェアインザループ(HIL)シミュレーションに最適なフレームワークとなっています。また、制御開発の早い段階から制御方式の評価と検証を行うことができます。

## 広範囲のエンジニアリングアプリケーションに 対応

自動車および建機農機向けのライブラリでは、ロバストで信頼性が高く、環境に優しいスマートシステムの設計において、サブシステムから車両統合まで、製造企業やサプライヤーをサポートします。

航空宇宙関連のエンジニアは、ライブラリを活用して、物理システムと制御システムを統合し、より安全で信頼性の高いコンポーネントを、より短い期間で設計することができます。

さらに、幅広いライブラリとコンポーネントは、あらゆる製造業界で使用される、多種多様なメカトロニクスシステムに対応しています。



# 3Dシミュレーションによる革新

Simcenterの高性能な複合領域シミュレーションソリューションは、一般的なCAE解析者と各分野の専門家の使用目的に応じて拡張可能です。

Simcenterを使用すれば、3Dジオメトリベース設計性能を正確に予測することができます。ソリューションポートフォリオには、幅広い3D CAE手法向けの正確で効率的なソリューションが加わっています。中には、有限要素解析、境界要素解析、計算流体ダイナミクス、マルチボディダイナミクスなどがあります。Simcenterの高性能な複合領域シミュレーションソリューションは、一般的なCAE解析者と各分野の専門家の使用目的に応じて拡張可能です。これらは、効率的なプリ処理と、強力なソルバーおよびポスト処理とを組み合わせ、より優れたエンジニアリング情報を取得します。さらに、3Dシミュレーションと1Dおよびテストソリューションを連携させることによって、より高い精度を実現します。

## Simcenter 3D

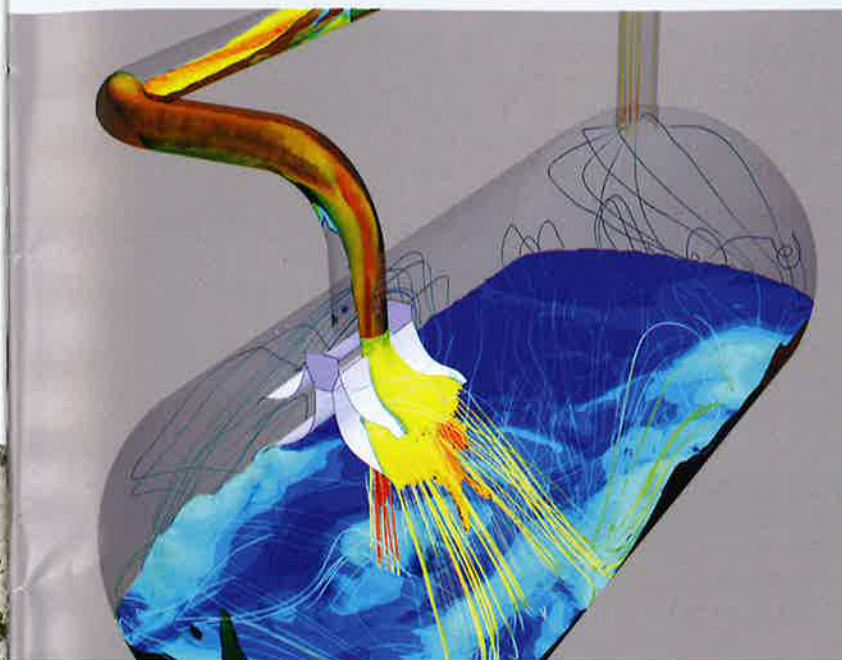
Simcenter 3Dは、設計、1Dシミュレーション、テスト、およびデータ管理に関する、統一されたオープンで拡張性に優れた3D CAE向けの統合環境を提供します。Simcenter 3Dは、業界トップクラスのジオメトリ編集、関連性シミュレーションモデリング、および複合領域シミュレーションに業界の専門知識を組み合わせ、シミュレーションプロセスを加速させます。高速で正確なソルバーは、構造、音響、流体、熱、機構、および複合材の解析だけでなく、最適化やマルチフィジックスシミュレーションにも力を発揮します。

## STAR-CCM+

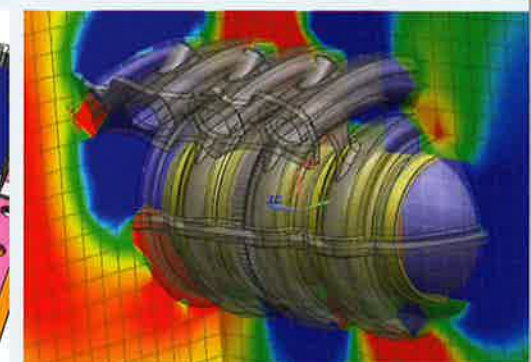
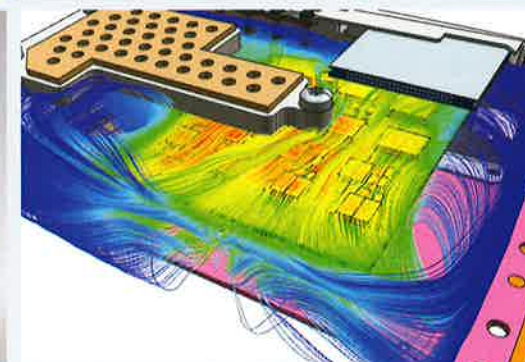
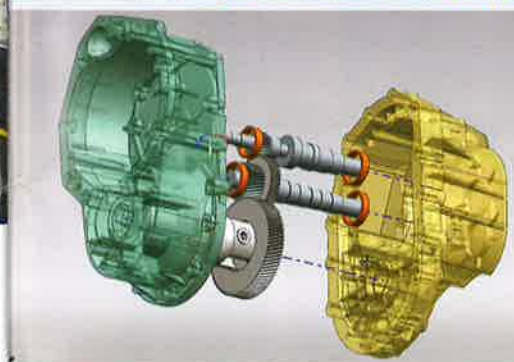
STAR-CCM+®は、流体力学、固体力学、流体構造連成、熱伝導、粒子ダイナミクス、反応流、電気化学、電磁気学、音響学およびレオロジーのためのシミュレーションソリューションです。自動ワークフローを通じた正確なソリューションを実現し、複雑な問題の解析が容易になります。STAR-CCM+を使用すると、効率的な製品性能の予測を行い、製品設計プロセスの初めから終わりまでをガイドする必要なエンジニアリング情報を取得することができます。

## 成熟したソリューションの活用

シーメンスPLMソフトウェアは、何十年もの経験を活かした3Dシミュレーションにおけるパイオニアです。当社は、NX™ CAE、LMS™ソリューション、CD-adapco®ソリューションという強力な基盤の上に、次世代のソフトウェアを生み出します。NX™ Nastran®、LMS Virtual.Lab™、LMS Samtech™、Femap™やSTAR-CD®ソフトウェアは、その性能と信頼性から、市場において独自の地位を獲得しています。こうしたソリューションは、Simcenterのポートフォリオの3D製品の欠かせない一部となっています。



Simcenterを使用して、3Dジオメトリベース設計性能を正確に予測することができます。



# Simcenter 3Dを使用した シミュレーションの最前線

CADアセンブリを自動的に機構解析用メカニズムに変換し、メッシュ作成、アセンブリ、モデル準備などの豊富な機能を使用できます。

## 高度なプリ処理およびポスト処理

Simcenter 3Dでは、プリ処理全体を動的にCADに関連付けることができます。ソフトウェアのシンクロナステクノロジーにより強化されたジオメトリの直接編集機能を活用して、迅速且つ直感的に任意のジオメトリを編集します。

CADアセンブリを自動的に機構解析用メカニズムに変換し、メッシュ作成、アセンブリ、モデル準備などの豊富な機能を使用できます。

内蔵の業界標準ソルバー向けのプリ処理は、共通のユーザー環境で実行されます。また、さまざまな領域をサポートしており、すばやく問題に対する情報を収集できる対象固有のポスト処理が用意されています。

複合材構造の効率的なモデリングが行える機能も搭載されています。ソフトウェアのFibersim™ポートフォリオと複合材エンジニアリングについてのやり取りが行え、解析チームと複合材設計者が、より密接にコラボレーションすることができます。

## 効率的なアセンブリモデリング

通常大規模なモノリシックモデルを生成する従来のCAEプロセスとは異なり、Simcenter 3Dは、CADアセンブリと同様に、コンポーネントモデルをインスタンス化して接続し、有限要素アセンブリを作成します。コンポーネントの変更後、アセンブリは自動的にアップデートされます。

有限要素アセンブリモデルにも、試験結果を含めて、正確さと計算速度を高めることができます。

## 解析の自動化

Simcenter 3Dは、外部データソースおよびソルバーに簡単に接続できるオープンプラットフォームです。どのような開発プロセスでもスムーズに統合されます。データ管理システムは、CAEアナリスト間でのコラボレーションとデータ共有に特化して設計されています。ソフトウェアを使用して、専門家の知識とベストプラクティスのワークフローを活用して、モデリングの効率を高め、自動プロセスを促進させます。

## マルチフィジックス解析

Simcenter 3Dは、トップクラスのソリューションを、その領域およびアプリケーションのスペシャリスト向けに1つに統合されたプラットフォームにまとめます。構造、熱、流体、音響、機構、その他どのようなタイプの解析であっても、最適なソリューションを、共通のユーザーインターフェースで同じファイル構造とデータ管理スキームで探し出せます。

ジオメトリと同じプラットフォームの広がりや奥行きを持つソルバーで、開発プロセスに携わる誰もが、複数の設計観点を同時に最適化することができます。

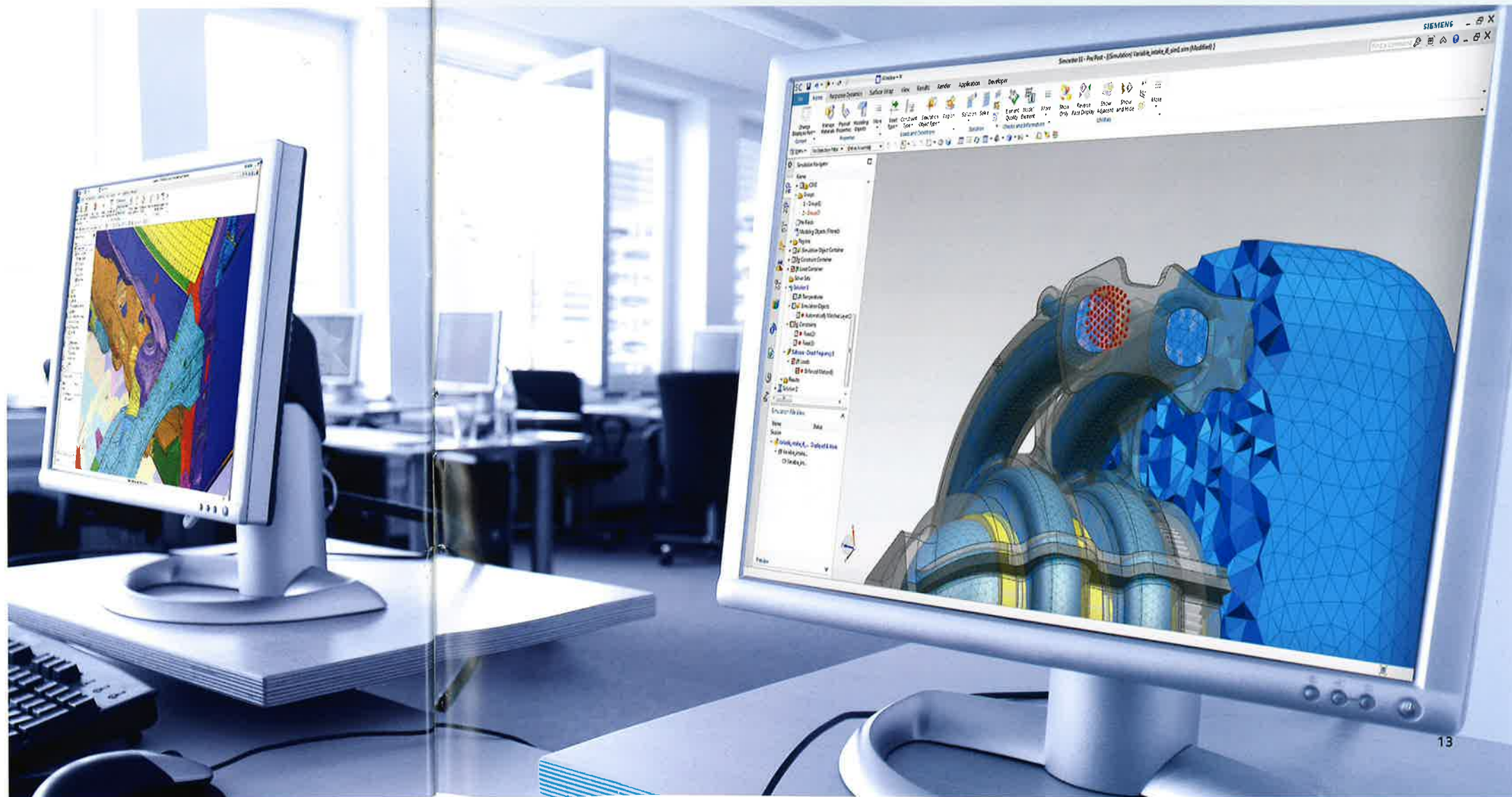
## 革新をけん引する

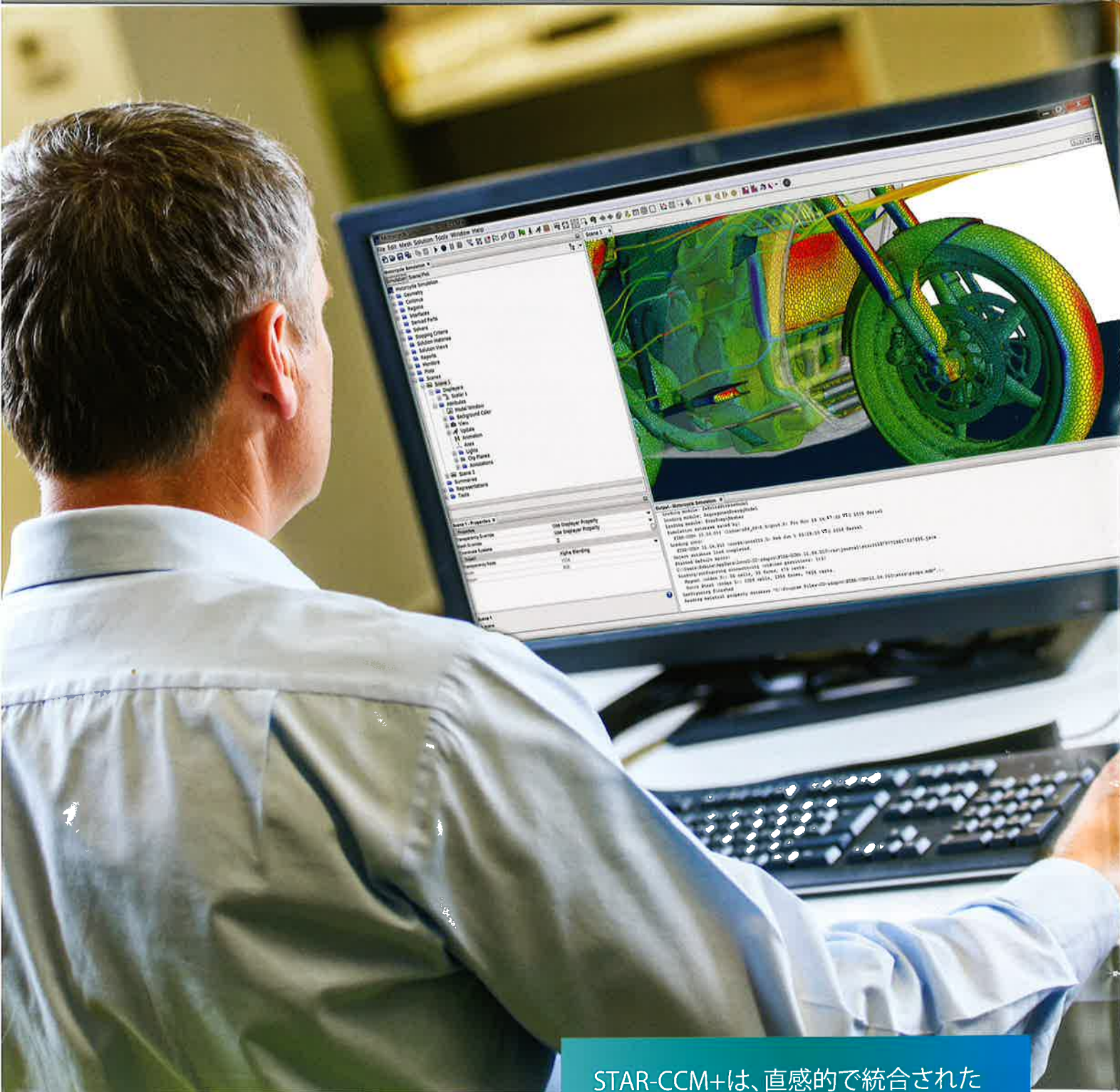
### プラットフォームの提供

複雑な製品は、機械コンポーネントおよび電気コンポーネント、ソフトウェア、制御で構成されます。開発時には、これらが互いにどのように影響するかを理解することが不可欠です。

Simcenter 3Dは、機構解析と制御を組み合わせることができる連成シミュレーション機能を備えています。

Simcenter 3Dは、LMS Amesimとの連成シミュレーション機能も備えています。開発初期段階での制御システムとの連成シミュレーションは、開発後期の大きな手戻りを予防します。





STAR-CCM+は、直感的で統合されたユーザーインターフェースを備えた高い忠実度のシミュレーション技術を提供します。

## 現実の世界をSTAR-CCM+でシミュレーション

### 現実世界の製品性能予測

STAR-CCM+は、複雑な業界の問題を、ジオメトリ、メッシュおよびすべての必要な物理および解析結果を含む単一のシミュレーションモデルを使用して解析することができます。この手法により、幅広い物理学を考慮して、完全にそれらを連成させて解析することができ、推測を減らして、予測した動作が、実際の製品性能と一致しているという確証が得られます。

STAR-CCM+には、有限体積法と有限要素法の両方が搭載されています。モデル化している物理に最も適した数値スキームを使用することができます。また、ソフトウェアでは、連成シミュレーションアプリケーションプログラミングインターフェース(API)を通じて、サードパーティ製のコード(内製または市販)と連携し、ツールを適材適所で使用することができる柔軟性を備えています。

### 革新とコラボレーションの促進

STAR-CCM+は、直感的で統合されたユーザーインターフェースで、高い忠実度のシミュレーション技術を提供します。この統合により、複雑なジオメトリや複数のエンジニアリング領域にまたがる幅広い構成を迅速に調査することができます。

STAR-CCM+は、新人のエンジニアが研究開発(R&D)シミュレーションの専門家かを問わず、企業向けのエンジニアリングソリューションを提供します。統合されたユーザーインターフェースで、革新とコラボレーションの学習、導入、促進が簡単になります。

### エンジニアリング時間の短縮

STAR-CCM+は、ジオメトリからメッシュやソリューションまでのシミュレーションのワークフロー全体を、ロバストで反復可能なパイプラインアプローチを使用して自動化します。効率的に設計変更を実施して、生産性を最大限に高めながら、エンジニアリングの目的を達成することができます。ワークフローの自動化は、ベストプラクティスの導入もサポートします。アナリスト間の差をなくして、結果の信頼性を高めます。

### 結果の迅速なターンアラウンドの実現

STAR-CCM+ソルバーは、大規模並列化されており、何百、何千ものコアにスケールリングして計算リソースを最適化します。並列処理により、忠実度の高いシミュレーションの境界が、単一の大規模解析から、シミュレーション主導型設計の何百ものケーススタディにまで広がります。

### 確かな設計判断のサポート

STAR-CCM+は、さまざまな強力なデータ解析ツールと可視化ツールを統合し、シミュレーション結果の管理およびやり取りを行います。こうしたツールで、重要な設計上の決定を、迅速且つ確信を持って行うことができます。

### 幅広い産業および用途に対応

STAR-CCM+は、幅広い産業部門や適用分野にわたって、製品性能予測、革新的な設計の推進、複雑な業界の問題解決に使用されています。使用されている業界には、航空、自動車、地上車両、石油・ガス、エネルギー、化学プロセス、エレクトロニクス、生命科学、スポーツ、建築、土木工学および製造業があります。

# 長年にわたる シミュレーション経験の流用

## NX Nastran

NX Nastranは、長年にわたって、応力、振動、座屈、構造破壊、伝熱、音響、および空力弾性を解析するための業界標準の有限要素ソルバーとして位置づけられています。航空宇宙、自動車、エレクトロニクス、重機、医療機器などの各種業界の製造企業やエンジニアリングサプライヤーは、ますます短縮される設計サイクルの中で安全且つ信頼できる最適な設計を生み出すために、重要なエンジニアリングコンピューティングではNX™ Nastran®ソフトウェアを活用しています。スタンドアロンソルバーとしても、Simcenter 3Dに統合しても使用できるNX Nastranは、製品開発コストを大幅に削減できるという評価を得ています。

## LMS Virtual.Lab

LMS Virtual.Labソフトウェアは、さまざまな機械システムの、特に高度な音響および耐久性などの性能に関する正確なシミュレーションと最適化を行うアプリケーションを搭載しています。LMS Virtual.Labによって、複数の設計代替案を迅速に評価し、実際のプロトタイプ構築前に最適化できます。

## LMS Samtech

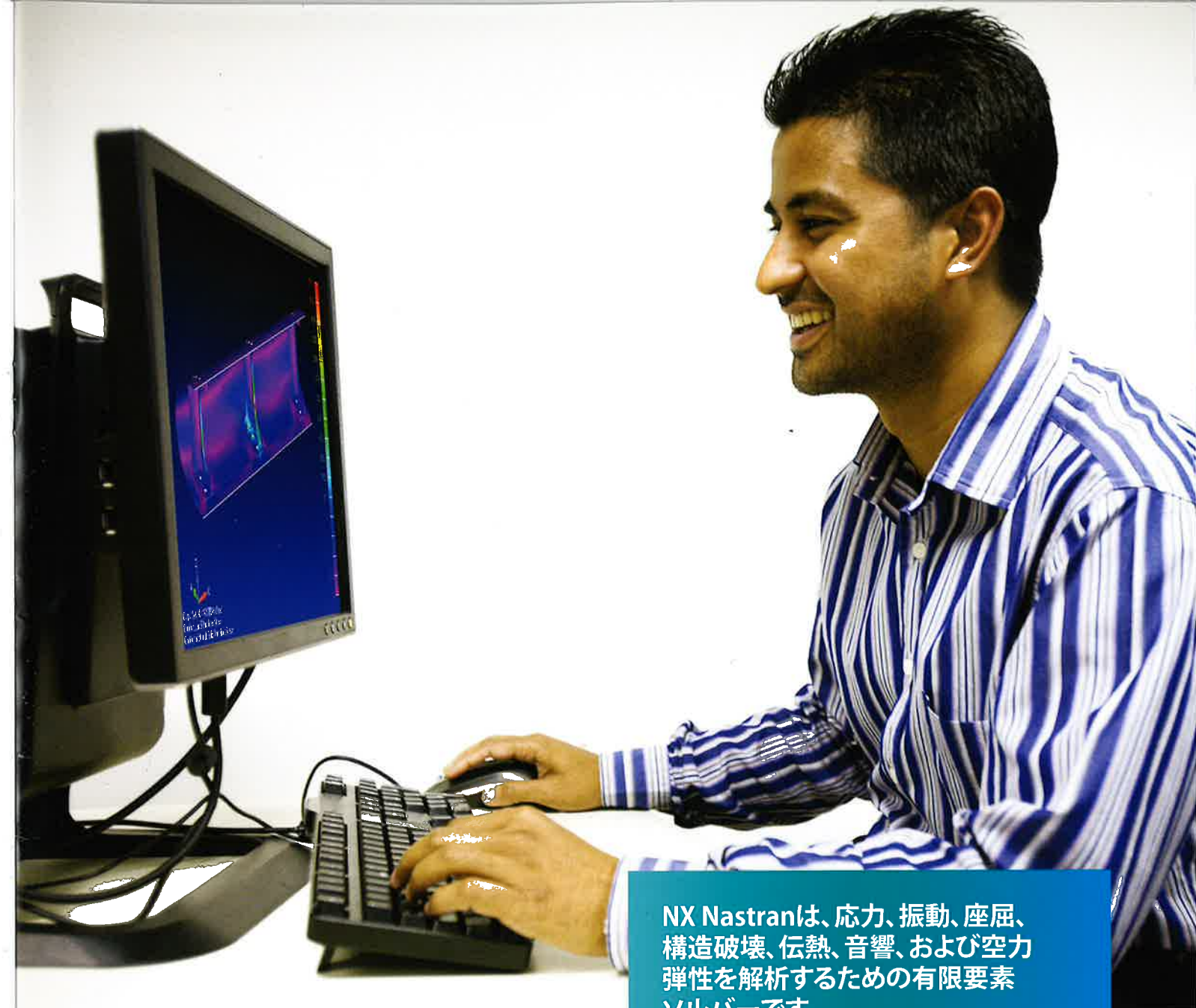
LMS Samtechソフトウェアには、有限要素法(FEM)ソルバーが搭載されており、機械システムのシミュレーションを行います。高い性能のソルバーが、非線形FEMとマルチボディシミュレーションを処理します。アプリケーションは、風力タービン、ローターダイナミクス、構造および熱解析、また複合材に特化したソリューションも搭載されています。

## STAR-CD/es-ice

世界最大のエンジン製造企業の多くが、内燃機関(ICE)の開発にSTAR-CD/es-iceを利用しています。STAR-CD/es-iceは、給気流量、燃料噴霧混合、およびエンジン内で発生する燃焼を正確に予測するために必要なすべてのモデルを組み込んだ業界トップの筒内燃焼CFDソリューションです。これにより、自動車メーカーは、製品設計プロセスに最新シミュレーションを統合して、法規制と市場の需要を両立させるという難しい課題に対処することができます。

## Femap

Femapは、高度なシミュレーションアプリケーションです。複雑な製品やシステムの有限要素解析モデルの作成、編集、インポート/再利用が行えます。Femapを利用すれば、コンポーネント、アセンブリ、システムのモデル化を行い、指定の運用環境での実挙動を見極めることができます。加えて、Femapには、強力なデータ駆動型およびグラフィカルな結果の可視化と検証手段が備えられています。Femapは、さまざまなCADと組み合わせての利用、業界大手のNX Nastranアプリケーションを含むさまざまな有限要素解析ソルバーとの組み合わせで、実環境で、製品が設計通りの性能を示すかどうかを確認できる、包括的なコンピューター支援エンジニアリング解析ソリューションを実現します。



NX Nastranは、応力、振動、座屈、構造破壊、伝熱、音響、および空力弾性を解析するための有限要素ソルバーです。

Simcenterの試験ソリューションを使用することで、試験の効率と生産性を上げ、最大限の品質を保持し、最終的には、既存の試験設備からより高い投資対効果を得ることができます。



## 試験ベースのエンジニアリングでイノベーションと生産性を促進

予測開発プロセスでは、非常に高いシミュレーション精度が求められます。この精度は、継続的な確認とシステムおよびコンポーネントモデルの検証を境界条件およびパラメータ定義で実際に計測したデータを使用して行うことでのみ得られます。早期でのシミュレーションがより重要になってきていますが、現実の世界で製品が期待通りの性能を示すことと、より短い試験サイクルで設計が最適化されることが重要です。Simcenterの試験ソリューションを使用することで、試験の効率と生産性を上げ、最大限の品質を保持し、最終的には、既存の試験設備からより高い投資対効果を得ることができます。

### LMS Test.Labデータ収集および解析ソフトウェア

LMS Test.Lab™ソフトウェアは、多チャンネルのデータ収集と、試験、解析、レポート作成のツール一式を組み合わせた、試験ベースのエンジニアリング統合ソリューションです。

LMS Test.Labは、振動騒音エンジニアリングの広範な要件に、構造解析、回転機械、音響、音質の包括的なツールをもって対応します。このソフトウェアには、路面荷重データの収集と処理を行うエンドツーエンドソリューションが備わっているので、耐久試験に最高レベルの専門知識を取り入れることができます。

LMS Test.Labは、使いやすいワークフローベースのインターフェースを採用しており、使いやすさ、生産性、データの整合性の新しい基準を打ち立てます。他のアプリケーションとのデータ共有もシームレスに行われるため、非常に効率的です。また、包括的な解析機能により、問題の原因に直接アクセスすることができます。シンプルなwhat-if解析を使用して、取り得る修正案を迅速に検証し、問題を効率的に解決します。

LMS Test.LabとSimcenter 1Dおよび3Dシミュレーションソリューションを組み合わせることで、モデルをより効率的且つ現実的に作成することができます。

### LMS SCADASデータ収集ハードウェア

LMS Test.Labソフトウェアは、LMS SCADAS™ハードウェアデータ収集システムとシームレスに統合されています。これらは、最初に作業を正しく行えるデータ品質とフォーマットを、PCまたはレコーダー機能を使用して提供します。

LMS SCADASシステムは、さまざまなトランスデューサとシグナルコンディショニングをサポートしており、アナログ信号とデジタル信号を組み合わせることで振動、力、ひずみ、温度、CAN-bus信号などの広範な物理タイプに対応します。

## 複合領域探査の強化

Simcenterは設計空間を自動的に探索して、応力を許容限界内に維持しながら、製品コストの削減などの目標や規制に適合するソリューションを迅速に特定します。

Simcenterの複合領域探査ソリューションでは、エンジニアリング設計プロセスを自動化して加速させ、より良い設計をより速く見つけ出すことができます。単一のコンポーネントの設計を改善する必要があるかどうか、または複雑な複合領域システムを設計する必要があるかどうかに関係なく、Simcenterは設計探索フレームワークを使用するための効率的で簡単な方法を提供します。現在の設計およびシミュレーションツールとの統合により、ワークフローを簡単に自動化します。Simcenterは設計空間を自動的に探索して、応力を許容限界内に維持しながら、製品コストの削減などの目標や規制に適合するソリューションを迅速に特定します。

### HEEDS MDO複合領域探査ソフトウェア

HEEDS® MDOソフトウェアで、質量、コスト、製造可能性、性能などの相反する目標を効率的に処理していくことが可能です。このプロセスの自動化および設計探索ソフトウェアで、設計パラメーターや設計目標を簡単に定義することができ、設計性能の検証に最適なシミュレーションツールを選択することができます。HEEDSは、設計の繰り返しを自動的にを行い、すべての目標と条件を同時に満たすパラメーター値を探します。エンジニアリングの知識と、強力なハイブリッドかつ自己学習型の探索アルゴリズムを組み合わせたHEEDSにより、エンジニアのコラボレーションが実現し、より良い設計をより速く見つけることができます。

HEEDSは、仮想プロトタイプングプロセスを合理化するための4つの技術を提供しています。プロセスの自動化機能により、1D、2D、3DシミュレーションツールやCADジオメトリなどの仮想プロトタイプの構築を簡素化します。スケーラブルな計算機能を使用して、複数レベルの並列化と効率的なライセンススキームの利用により、仮想プロトタイプ試験を加速させることができます。効率的な探索により、拘束の厳しい設計空間における高性能な設計に適した製品群を簡単に特定することができます。設計評価ツールを使用して、製造前に設計感度およびロバスト性を検証することができます。

プロセスの自動化および設計探索ソフトウェアで、設計パラメーターや設計目標を簡単に定義することができ、設計性能の検証に最適なシミュレーションツールを選択することができます。



# 大量のシミュレーション データの管理

データとプロセスの取得と管理を通じて、会社にとって長期的な知識と価値を構築することが可能になります。

エンジニアリングチームでは、大量のデータが生成されますが、通常、厳密に管理および追跡されていません。Simcenterは、Teamcenterの解析プロセス管理との統合により、エンジニアリングチームのデータ管理を簡単にします。データ管理機能で、エンジニアは解析モデルと結果を、設計と同期させて保持しておくことができます。シミュレーションデータの管理により、エンジニアリング知識を取得して、チームメンバーが再利用できるようにします。データとプロセスの取得と管理を通じて、会社にとって長期的な知識と価値を構築することが可能になります。

## Teamcenterの解析プロセス管理

Teamcenterのシミュレーションプロセス管理は、製品ライフサイクル管理(PLM)システム全体でシミュレーションデータとプロセスを管理します。Teamcenterがあれば、解析で古いデータを使用してしまふ、シミュレーション結果を可視化できない、迅速に結果を取得できないため設計に反映できない、などといった問題を回避できます。複雑な製品シミュレーションの管理や共有を効率化し、あらゆる意思決定に役立てることができます。

Teamcenterを使用して、ジオメトリ、メッシュモデル、即実行可能な解析入力データ、結果およびレポートを簡単に管理することができます。データをすばやく検索して再利用し、要件からシミュレーション結果までの完全なトレーサビリティを実現し、複雑なアセンブリを効率的に構築して管理し、モデルを視覚的に表示することができます。

Teamcenterは、シミュレーションツールのコードレスな統合のためのフレームワークを提供し、CAEプロセスの各ステップを加速させます。Teamcenterは、データをツールに提供し、最小限のインプットと、設計および要件データとの正確な関連付けで結果を取得して保存することができます。

シミュレーションデータへのグローバルなアクセスを提供することで、Teamcenterは、チーム間の効率的なコラボレーションを促進します。組織全体で、あらゆるタイプの結果を、特殊なツールを必要とせずにインタラクティブに可視化することができます。



Teamcenterのシミュレーション  
プロセス管理は、製品ライフサイクル  
管理システム全体でシミュレーション  
データとプロセスを管理します。

シーメンスPLMソフトウェアは、  
経験、スキル、アプリケーションの  
ノウハウを独自に組み合わせて、  
複雑な製品設計を最適化し、  
プロセスを向上させます。



## エンジニアリングサービスによる スキルと経験の提供

Siemensエンジニアリングサービスは、経験、スキル、アプリケーションのノウハウを独自に組み合わせて、複雑な製品設計やプロセスを最適化します。エンジニアリングサービスチームは、自動車、航空宇宙、およびその他の産業のOEMやサプライヤーが、主要なプログラムを推進し、性能特性との調整を図ることで、コストを削減し、迅速に市場投入するための豊富なエンジニアリング技術を持っています。加えてシミュレーションと試験を行い、革新的なエンジニアリングプロセスを導入するためのサポートを行います。

### 製品とプロセスの革新

小規模なアウトソーシング業務からプログラム全体の管理に至るまで、さまざまなレベルで製品開発をサポートしています。最高のコラボレーションレベルでは、専門家が企業をサポートし、ターンキーシステム、ソフトウェア、サービスを提供することでエンジニアリングプロセスを改善します。

当社のエンジニアがお客様をサポートし、製品設計と後期開発のトラブルシューティングの両方で優れた実績を実現します。チームのサポートで、エンジニアは、最新のエンジニアリングツールと手法を、標準プロセスの一部として適用することができます。お客様は、実践的なコラボレーションを通して、プロセスのすべての段階に関わります。多くの技術移管プログラムにより、メリットや投資効果を即座に得ることができます。

シーメンスPLMソフトウェアチームは、オープンな技術を企業文化としているため、モデル、データ、マイルストーンレポートなどを全て共有します。技術リーダーとして認められているこのチームは、今や多くのエンジニアリング部門や開発プログラムにとって欠かせない存在となっています。オンサイトによる技術交流会を通して、シーメンスPLMソフトウェアは、企業のエンジニアリング知識を高めます。

# 製品ライフサイクル 全体の管理

Simcenterにより、製品ライフサイクル全体にわたる閉ループシステムエンジニアリング手法をサポートする予測型エンジニアリングが可能になります。

包括的なSimcenterのポートフォリオにより、製品開発だけでなく製造も含めた価値創造に向けた次のステップへ進むことができます。こうした各段階間のトレーサビリティの確保は、次世代製品ライフサイクル管理に欠かせません。

スマート製品では、ユーザー使用時の情報を設計にフィードバックします。これらには、厳しい運用環境でも最適な動作が続けられる予測機能が搭載されています。この手法を可能にするデジタルツインは、製品の実際の使用と同期している必要があります。



設計からユーザー使用までの期間には、製造が含まれます。軽量素材の採用が増加するにつれて、多くの新しい材料や製造メソッドが生まれます。

効率的な試験と組み合わせた強力な複合領域ソリューションは、デジタルツインのコンセプトを実現する唯一の方法です。これにより、製品ライフサイクルすべての段階で予測モデルを作成することができます。使用データと設計間のループを閉じるには、基盤となる強力なデータ管理ソリューションが必要です。

Simcenterポートフォリオを使用して、シーメンスPLMソフトウェアはすべてのコンポーネントを統合します。Simcenterにより、製品ライフサイクル全体にわたる閉ループのシステムエンジニアリング手法をサポートする予測型エンジニアリングが可能になります。

効率的な試験と組み合わせた、強力な複合領域ソリューションは、デジタルツインのコンセプトを実現する唯一の方法です。

