

COMSOL, Inc.  
 1 New England Executive Park  
 Burlington, MA 01803 USA  
 電話: +1 781-273-3322  
 Web サイト: [www.comsol.com](http://www.comsol.com)  
 ブログ: [www.comsol.com/blogs](http://www.comsol.com/blogs)

COMSOL AB/COMSOL, Inc. 日本総代理店・本件お問い合わせ先:  
**計測エンジニアリングシステム株式会社**  
 マーケティング部 児島正哲 (電子メール: [marketing@kesco.co.jp](mailto:marketing@kesco.co.jp))  
 〒101-0047 東京都千代田区神田 1-9-5 井門内神田ビル 5 階  
 電話: 03-5282-7040 / Fax: 03-5282-0808  
 COMSOL Multiphysics®バージョン 5.2 の主な特長については  
[www.comsol.com/release/5.2](http://www.comsol.com/release/5.2) を参照してください。  
 画像ギャラリー:  
[www.comsol.com/press/gallery](http://www.comsol.com/press/gallery)

## シミュレーションをすべてのユーザに: COMSOL がシミュレーションアプリ作成ソフトウェアの最新バージョンをリリース

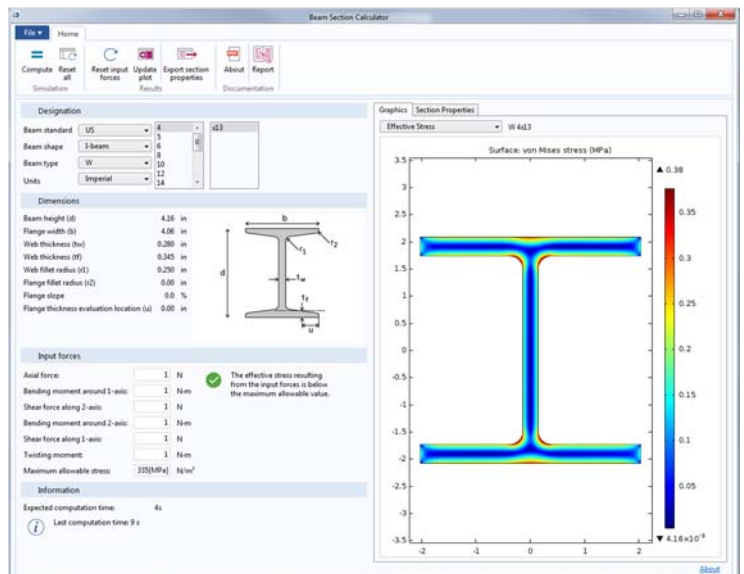
Application Builder および COMSOL Server™ の最新バージョンが同梱された COMSOL Multiphysics® 5.2 のリリースにより、設計開発から製造さらには試験に至るまでの解析検討作業を共有できるツールがシミュレーション専門担当者に提供され、組織内の連携が促進されます。

マサチューセッツ州バーリントン発 (2015/11/16) - マルチフィジックスモデリング/マルチフィジックスシミュレーションソフトウェア/アプリケーションデザインソフトウェアのトッププロバイダとして知られる COMSOL は、シミュレーションアプリ作成を目的とした世界唯一の完全統合シミュレーション環境を提供する COMSOL Multiphysics® のバージョン 5.2 の発売を本日発表しました。本バージョンの COMSOL Multiphysics® および COMSOL Server™ シミュレーションソフトウェア環境では新機能が追加されたほか、安定性および堅牢性の向上、起動の高速化が得られています。COMSOL Multiphysics® から利用可能な Application Builder の今回の大幅アップグレードには、ユーザインタフェースの簡単作成を可能にする新たな Editor Tools の追加、グラフィックスの動的アップデート等の各種コマンドの追加、シミュレーションアプリケーション開発に関する制御の充実などが含まれます。COMSOL Server™ を用いた企業ネットワークやクラウド環境でのシミュレーションアプリケーションの起動が最大で 5 倍まで高速化しました。電気、力学、流体、化学の各分野のアドオンモジュール製品に数多くの更新や機能追加が行われたほか、数多くのシミュレーションアプリケーション例題が利用可能になりました。

### Application Builder で明快到設計を伝達・共有

COMSOL Multiphysics® バージョン 5.2 の Application Builder ではワークフローの最適化に重点が置かれています。新たに追加された Editor Tools により、ユーザインタフェースのコンポーネントを素早く簡単に作成できます。シミュレーション担当者は数回のマウスクリックで、任意のモデルパラメータ、物理設定、数値データやプロットなどの計算結果をアプリケーションのユーザインタフェースに追加できるようになりました。実用的なシミュレーションアプリケーションを作成することにより、強力な計算能力と精度を誇る COMSOL Multiphysics® を組織内で共有することができますが、Editor Tools はこれを実現するために提供されるツールの 1 つです。

シミュレーション担当者がアプリケーションの全体を掌握し、品質を適正水準に維持し、計算結果の信頼性を確保できることを前提として、Application Builder は企業の各部署間でアプリケーションが情報を伝達し合えるよう、そのための機能を提供します。



このアプリケーションのユーザは、様々なビーム、材料、応力を解析し、結果として応力、ひずみ、変位を得ることができます。

「弊社では、シミュレーション部門や製造部門の間で複雑な設計のアイデアをより効率的に相互にやり取りする目的のために Application Builder を利用しました。Application Builder を利用することにより、シミュレーション部門や製造部門の間で複雑な設計のアイデアをより効率的に相互にやり取りするという目的を達成できました。これによって、アプリケーションのユーザは提案された設計からどのような結果がもたらされるかを簡単に試してみることができるようになりました。」製造技術センター（MTC: Manufacturing Technology Centre）のシミュレーションチームに所属する研究技術者 Borja Lazaro Toralles 氏は言います。MTC では Shaped Metal Deposition (SMD) 3D 印刷技術のモデリングに COMSOL の製品を用いており、その結果に基づいてシミュレーションアプリを作成しています。

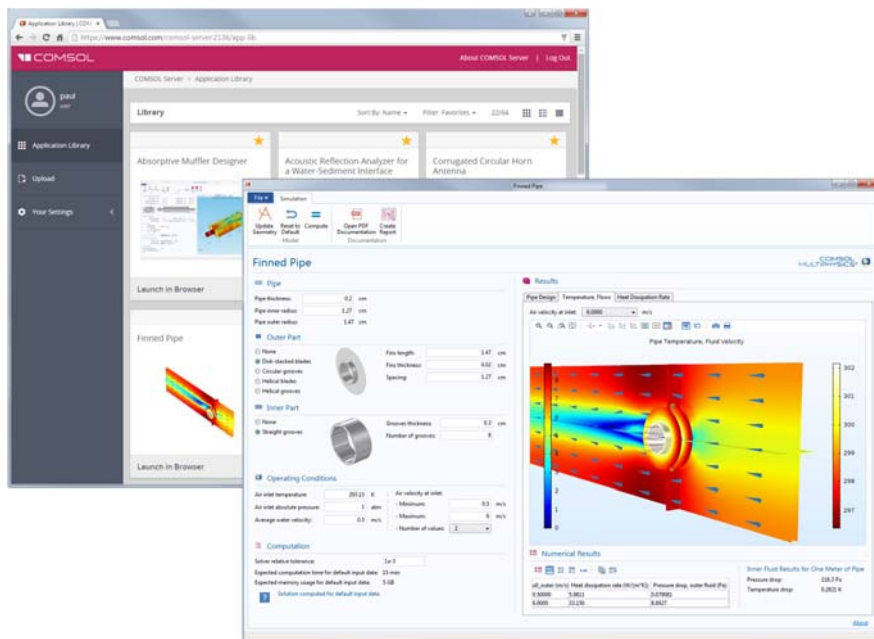
ユーザの提案から生まれた新機能として、アプリの実行中にグラフィックスを更新する機能が追加されました。この機能により、アプリ設計者は解析実行中にアプリケーションのユーザに複数のプロットを提示することができます。形状作成、メッシュ生成、計算結果のプロットなど、解に至るまでの過程が処理の工程に沿ってユーザに提示されます。また、アプリの設計者はグラフィックスのツールバーをカスタマイズして、カメラを動かすボタンを追加できます。

## COMSOL Server™ソフトウェアとの連携

COMSOL Server™バージョン 5.2 の各新機能は、ユーザと各部門間の連携を可能にすると同時に、管理業務の簡素化を実現しています。「新たに追加されたキャッシュ機能により、アプリケーション起動時間の 5 倍かそれ以上の高速化が実現されています。さらに、管理者はユーザのログイン時に特定の 1 つのアプリケーションが瞬間的に起動するようにあらかじめ割り当ておくことができます。」COMSOL の CTO の Ed Fontes 氏はこのように述べています。「これらはバージョン 5.2 で新たに導入された数々の新機能、コンセプトのほんの一部です。」

COMSOL Multiphysics®5.2 では、極めて高い生産性を誇るモデル構築、アプリ設計、アプリ導入の各種ツールを統合することにより、シミュレーションアプリケーションの設計および共有における最先端のユーザ体験をシミュレーション部門に提供します。これにより専門外のユーザも、シミュレーション部門によって作成されたシミュレーションアプリケーションの場所を選ばず利用できるようになります。

「弊社では、研究開発部門に所属しない現場の技術者でも直接使用できるシミュレーションアプリを作成しています。」Wolfspeed 社の上級エンジニア Brice McPherson 氏はこのように述べています。Wolfspeed 社の彼のチームでは、極限環境対応の高性能ワイドギャップパワー半導体パッケージの設計にシミュレーションを活用しています。「近い将来、シミュレーションアプリは弊社技術者の主要ツールになるでしょう。すでにそうなりつつあります。」

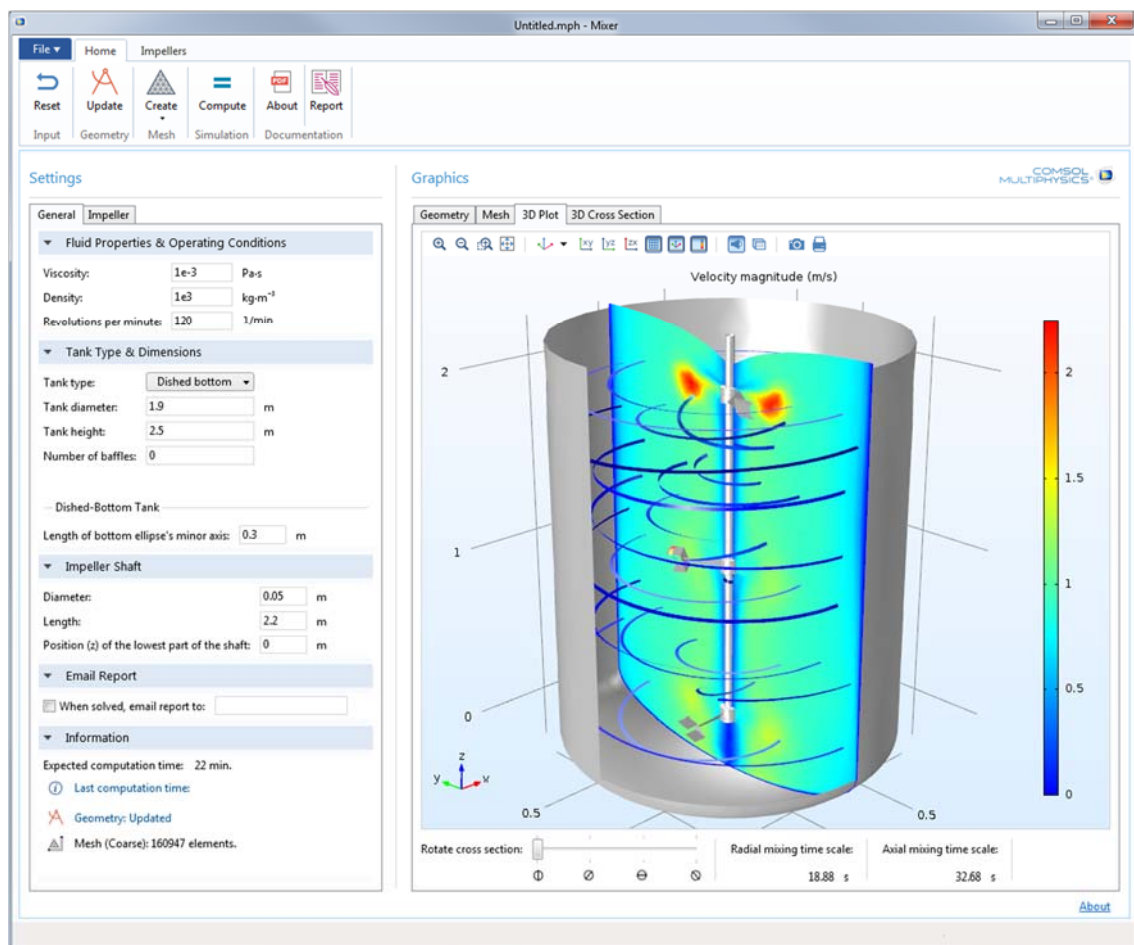


上図では、共役熱伝達シミュレーションの計算結果に基づきフィン付きパイプの熱特性が導出されています。アプリケーションのユーザはパイプ内の窪みの配置やパイプ外側のフィン形状など、設計の各種側面を変更できます。

## バージョン 5.2 の豊富なアプリケーションライブラリ

膨大なアプリケーションライブラリに、Application Builder の実力を誇示する数多くの新アプリケーションがさらに追加されました。アプリケーションライブラリには膜透析、水処理、熱電冷却、熱交換器、タッチスクリーン設計、磁気探査、圧電音響変換器、マフラー設計、MEMS センサ、圧力容器など、広範なアプリケーションが収録されています。

「バージョン 5.2 には約 50 のアプリケーションが同梱されており、Application Builder および COMSOL Server™ の奥深さと能力を実感していただけたと思います。」COMSOL の CEO の Svante Littmarck 氏は言います。「これらのアプリケーションは COMSOL のユーザが簡単に内容を確認、編集することができる例題集で、ユーザ独自のアプリケーション開発の雛形として利用することができます。これらのアプリ構築および Application Builder の各種新機能の開発は、我々にもとても楽しい経験でした。たとえばミキサーモジュールに同梱の「ミキサー」アプリを例にとると、方程式の離散化や計算流体力学の専門的知識がなくても、あらゆる種類のミキサーのシミュレーションが可能な高度なアプリケーションをユーザのみなさまに提供することができました。これによって、モデリングおよびシミュレーションは新たな次元に引き上げられました。」



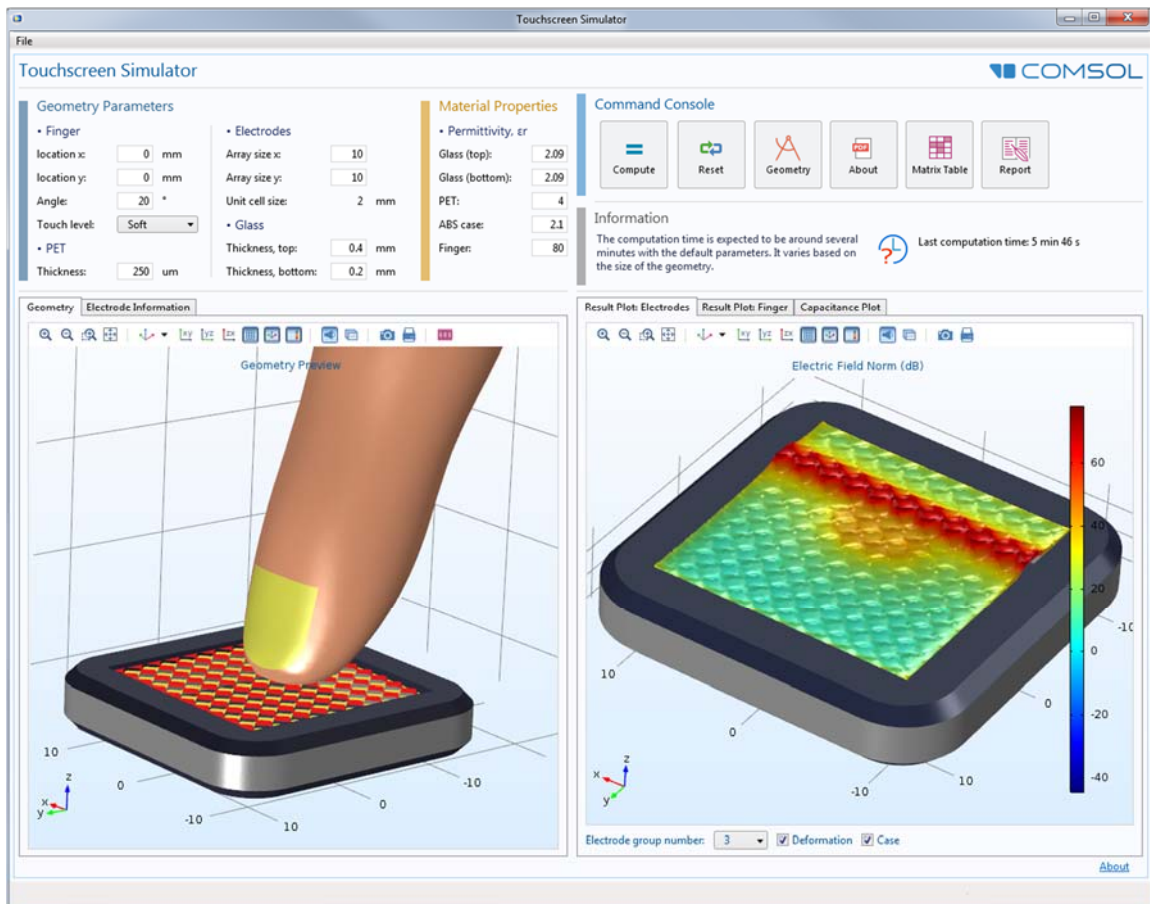
上図のシミュレーションアプリケーションでは、軸流羽根車または遠心羽根車が装備されたミキサーのシミュレーションを行うことができます。与えられた形状に対して、アプリケーションは混合工程の効率を計算します。3つの形状から選べる容器内にはバッフルを配置することが可能で、羽根車は11種類から選ぶことができます。



## COMSOL Multiphysics®、COMSOL Server™、およびアドオン製品関連の膨大なアップデート

バージョン 5.2 では、成長を続ける COMSOL Multiphysics® のユーザコミュニティからのフィードバックから着想を得て、COMSOL Multiphysics® の主要機能に関する諸機能が追加されています。たとえば、3D および 2D プロットにユーザが注釈を挿入できるようになりました。新しい四面体メッシュアルゴリズムにより、大規模 CAD モデルにメッシュを作成する際のユーザの手作業による介入が最小限にとどめられています。形状構築のワークフローに STL の局面メッシュおよび NASTRAN の体積メッシュを統合するため、Mesh Parts が導入されました。選択機能の使用範囲が拡張され、計算結果の処理および可視化を行う際に、計算結果のうちどの部分を用いるかを特定する目的に、選択機能を用いることができるようになりました。

この他にも、COMSOL Multiphysics® 5.2 では COMSOL Multiphysics® およびアドオン製品の機能性にいくつかの拡張が加えられています。ライセンス管理の柔軟性が増しました。作業中にライセンスマネージャとの接続が途絶した場合、ユーザはモデルのファイルを一旦保存し、接続が再開したのちに継続することができます。新たに追加された External Materials 機能により、構造力学モジュールおよび AC/DC モジュールのユーザは、C 言語で記述された共有ライブラリファイルに基づいて材料をアルゴリズム的に定義することができます。この新機能は、ヒステリシス（履歴依存性）を有する非線形材料や、不可逆現象を記述する際に最も威力を発揮します。



静電容量方式タッチスクリーンのモデルに基づいたシミュレーションアプリケーション。ユーザはタッチスクリーンを押ししている指の位置と向きを制御して、静電容量の行列を計算させることができます。

## COMSOL Multiphysics®バージョン 5.2 の新機能および新たに追加されたツールの主な特長

- COMSOL Multiphysics®、Application Builder および COMSOL Server™**： Application Builder のワークフローが Editor Tools によってストリームライン化され、任意のモデルパラメータ、物理設定、および計算結果（数値データやプロットなど）を数回のマウスクリックでアプリケーションのユーザーインターフェースに取り込めます。グラフィックツールバーのボタンのカスタマイズ、計算実行中のプロット描画、グラフィックの動的更新、向上したアプリ間でのコピー&ペースト機能等々、ユーザー体験の向上が図られています。さらに強力になった COMSOL Server™では、アプリ起動が最大で 5 倍まで高速化されたほか、実行中のアプリケーションに再接続する機能、指定した特定のアプリケーションをログイン時に自動的に起動するオプションなどが追加されました。ライセンスマネージャの堅牢性が向上し、接続が失われた場合の処理や、セッション中のライセンスのリリースが改善しています。
- 形状およびメッシュ**： Mesh Parts が導入され、形状の構築に用いる曲面メッシュや体積メッシュのインポート操作がより簡単になりました。堅牢性が増した四面体メッシュ生成機能や形状操作 Partition Domains が追加されて、六面体メッシュ生成の多機能化が図られています。
- 数学モデリングツール、スタディ、および可視化**： 注釈機能により、カスタマイズしたテキストや計算結果を 2D および 3D プロットに表示できるようになりました。計算結果のうち選択された部分だけを保存して、ポストプロセスに用いることができます。クラスターの計算に PARDISO ソルバーを使用できるようになりました。FFT 解析の向上。Residual 演算子を用いて空間内の各プロット点に残差をプロットして可視化することにより、誤差が最も大きくなる領域を直感的に把握できるようになりました。
- アプリケーション**： 電気、力学、流れ、化学の各分野で Application Builder の強力なパワーを体験できる 50 種類以上の例題アプリケーション。
- 汎用**： 粒子トレーシングモジュールでは、粒子-物質相互作用（高エネルギー物理シミュレーション向け）および、領域内および境界において粒子数を計測する強力な粒子計数機能のサポートが追加されました。
- 電気系**： AC/DC モジュールの新機能として、非線形構成関係の効率的な方程式化がサポートされました。周波数ドメインにおける非線形磁性物質の近似に用いることができます。共有ライブラリのファイルを用いて、履歴効果および不可逆的效果を含む磁性材料を作成できます。RF モジュールで、スミスチャートのプロットがサポートされました。
- 流体系**： CFD モジュールに、フェーズフィールド法に基づく層流三相流れのマルチフィジックスインターフェースが追加されました。回転機械でサポートされる乱流モデルが増え、自由境界ツールが追加されました。これらは凍結したローターの解析に用いることができます。パイプの流れモジュールでは、ユーザはパイプ内の圧縮性流れ、ならびに突然のパイプ断面積変化による膨張収縮をモデリングできるようになりました。
- 化学系**： 化学反応工学モジュールにおいて、異なる粒子形状（球状、円筒状、フレーク状、面積と容積に基づくユーザ定義の粒子形状）の触媒粒子が扱えるようになりました。腐食モジュールにおいて薄梁構造のモデリングがサポートされました。
- 構造力学系**： ライブラリのファイルを用いて、非線形の構造材料を作成できるようになりました。構造力学モジュールでは、湾曲した表面で相対変位が小さい場合の接点の堅牢性が向上しました。熱伝達モジュールには、面-面放射、および薄膜における外部温度に、対称な面が提供されました。音響モジュールにオクターブおよび 1/3 オクターブのプロット機能が追加されました。

### 入手方法

COMSOL Multiphysics®バージョン 5.2 は [www.comsol.com/release/5.2](http://www.comsol.com/release/5.2) からダウンロードできます。また、本リリースの主な特長を紹介するビデオが同じアドレスで公開されています。

## COMSOL について

COMSOL AB/COMSOL, Inc. は技術関連企業、研究所、大学を対象に製品設計/研究を目的としたシミュレーションソフトウェアをグローバルに提供しています。同社の製品 COMSOL Multiphysics®は、物理現象に基づく系のモデリングおよびシミュレーションアプリケーションの構築を目的とした統合ソフトウェア環境です。最大の特色は、物理現象の連成やマルチフィジックス現象の取り扱いが可能なことです。アドオン製品により、電気、力学、流れ、化学に関するシミュレーションの各分野にシミュレーション環境を拡張することができます。インタフェースツールを用いることにより、技術計算ツールおよび CAD ツールとして CAE 市場に出回っている全ての主要製品に COMSOL Multiphysics®のシミュレーションを統合することが可能です。グローバルに展開した社内の設計チーム、製造部門、試験施設、そして顧客の環境にシミュレーションアプリケーションを導入する上で、COMSOL Server™はシミュレーション部門に無くてはならないソフトウェアとなっています。1986 年創業の COMSOL は、社員数 400 人超、世界 22 ヶ所に支社を展開しています。また、世界各地に販売代理店のネットワークを構築しています。

~~~~~  
*COMSOL、COMSOL Multiphysics、Capture the Concept、およびCOMSOL Desktopは、COMSOL ABの商標です。COMSOL Server、LiveLink、およびSimulation for Everyoneは、COMSOL ABの登録商標です。その他の製品またはブランド名は、各所有者の商標または登録商標です。*