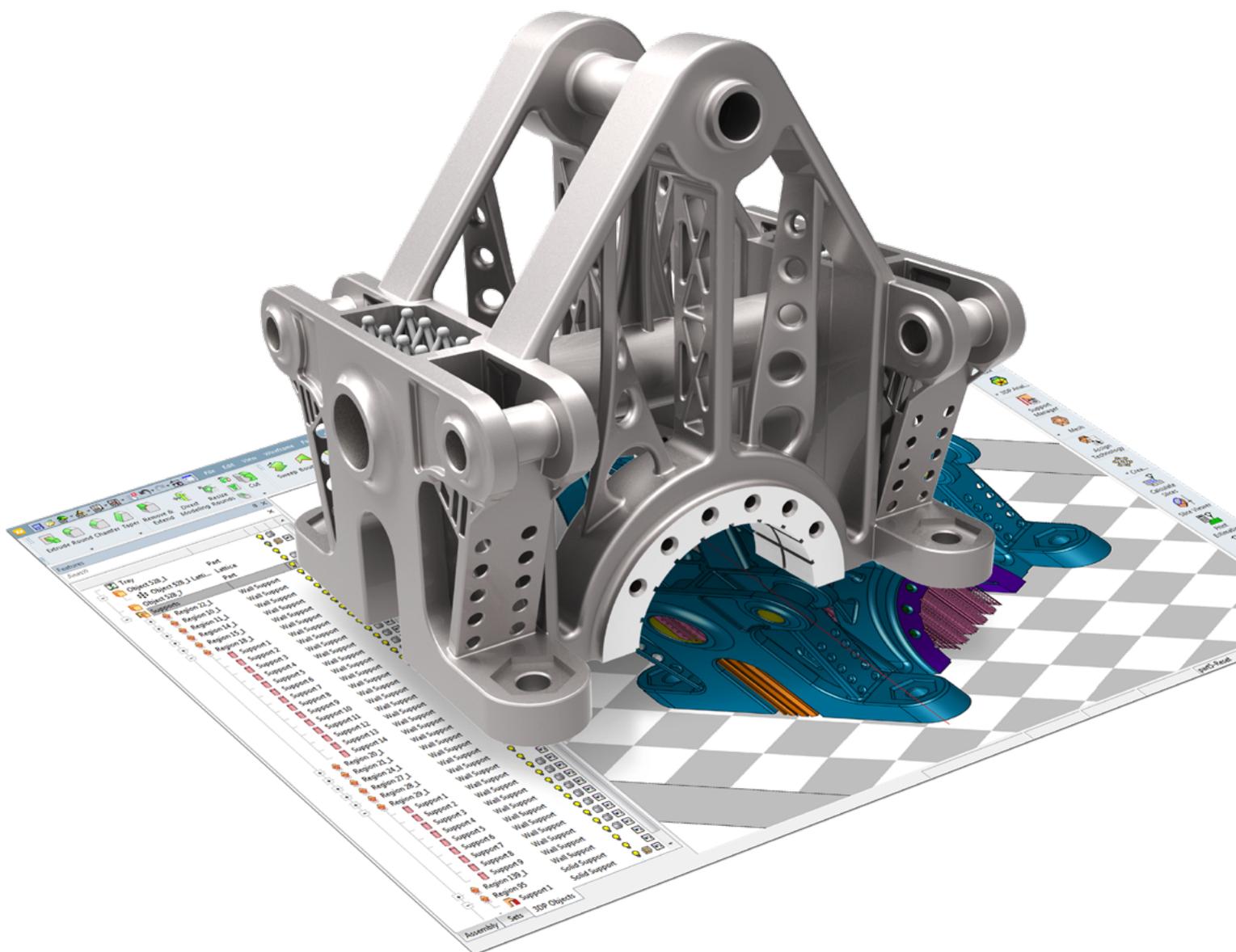


# Xp 3DXpert™

メタルアディティブマニュファクチャリングのための  
オールインワンソフトウェアソリューション



## 3DXpert™ がメタルアディティブマニュファクチャリングにとって最良の選択なのはなぜか？

### 特別な要件には特別のソフトウェアが必要

メタルアディティブマニュファクチャリング(金属積層造形)には、プラスチックや他の素材による3Dプリントとは全く異なる独自の要件があります。それが金属プリントのニーズに特化したソフトウェアが必要とされる理由です。3DXpert™ はメタルアディティブマニュファクチャリング固有の課題に答えられるように設計されました。金属プリント用のパーツの準備と最適化を簡単にすることで、高品質なパーツを画期的な速さでプリントまで仕上げることを可能にします。

### 工程全体のための単一総合ソリューション

3DXpert は単一の総合ソリューションであり、メタルアディティブマニュファクチャリング全体を網羅します。もはやものづくりのためにいくつもの異なるソリューションは必要ありません。3DXpert は必要なもの - 部品データの読み込み、形状の最適化とラティス構造作成、スキャンパス計算、ビルドプラットフォームへの配置、プリンタへの送信、さらに必要に応じて最終製品の切削加工まで、すべてを提供する総合ソフトウェアソリューションです。

### 形式に制限されない、優れた敏捷性、品質、速度での作業

3DXpert は3Dプリントのパーツ作成に新時代をもたらします。B-rep (境界表現、つまりソリッドまたはサーフェース) 形式とポリゴンメッシュ形式 (STLなど) のどちらでもシームレスに処理することが可能です。3DXpert のこの機能が、ソリッドやサーフェースデータをメッシュに変換する必要を省き、データの品質と整合性を向上します。どんな形式で作業しても、パラメトリックなCADツールをベースとした履歴を使用することで、工程のどの段階においてもモデルを変更することができ、大きな柔軟性が得られます。

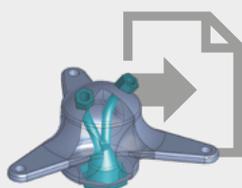
### 自動化と完全ユーザー制御の究極の組み合わせを活用

3DXpert は反復作業を自動化する一方で、それぞれのパラメーターや設計全体や製造工程の様子を制御が可能なツールの最適な組み合わせを提供します。各プリンタ、材料、プリントストラテジーに最適な指針に基づいた事前定義パラメーターの利用や、または今までにないユーザーオリジナルのスキャンパス計算方法やパラメーターによるプリントストラテジーを開発することで、プリンタを最大限に活用します。

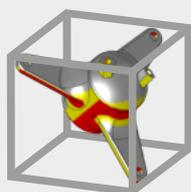
## 3DXpert 作業プロセス – 設計から製造まで

3DXpert はアディティブマニュファクチャリングの工程全体に対応します。単一の総合ソフトウェアソリューションがワークフローを単純化し、製造へのどんな障壁も取り除きます。設計から製造において完全な柔軟性と制御性を提供します！

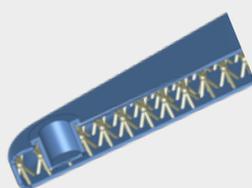
## 設計



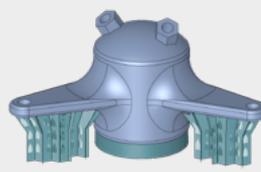
1 データの読み込み



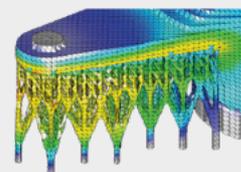
2 パーツの配置



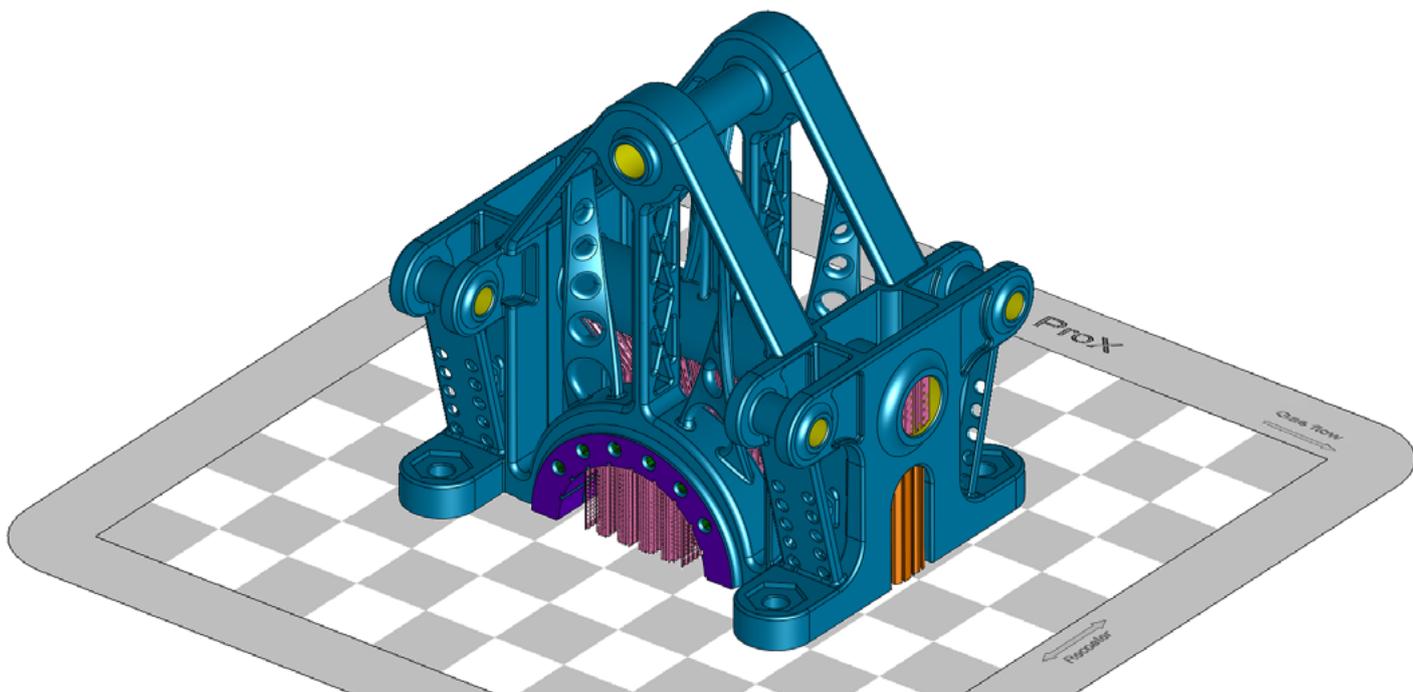
3 構造の最適化



4 サポートの設計



5 造形シミュレーション



## プリント戦略の最適化によるプリント時間の短縮と品質の確立

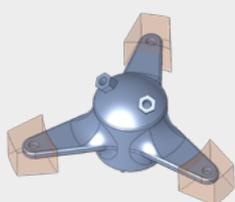
3DXpert は様々な領域に最適なプリント方法を割り当て、それらを自動的に単一のスキャンパスに融合してプリント時間を短縮する一方、パーツの整合性の維持を可能にします。独自の多様なプリント戦略は、設計の目的やパーツの形状を考慮して効率的なスキャンパスを作成し、3D メタルプリントという課題に取り組めます。

## 3D のエキスパートを味方に

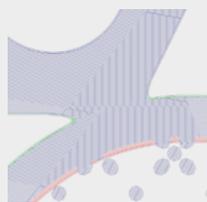
ダイレクトメタルプリンタ、そして製造用のプロ水準ソフトウェアのリーディングカンパニーとして、3D Systems は、使用するプリンタが何であれプロフェッショナルユーザーの需要に応える完全なソリューションを提供する、他にはない地位にあります。お困りなことがあれば、業界を牽引する比類のない専門家である我々のグローバルサポートチームが、お客様の成功を確実にするお手伝いをします。

- 統合されたソリューションですべてのメタル3Dプリントの需要に対応
- 素早く簡単なプリントのための準備と最適化
- 記録的に短い時間で高品質なパーツを作成

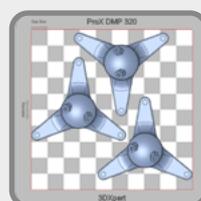
## 製造



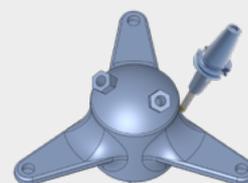
6 プリント戦略の最適化



7 スキャンパスの計算



8 ビルドプラットフォームへの配置とプリント



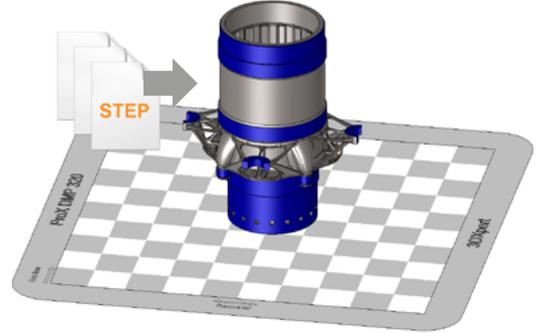
9 プリント後の処理操作

# 設計

## 1 データの読み込み

### CADの整合性を維持したままパーツを読み込む

- すべてのCAD形式 (B-rep、DXF、IGES、STEP、VDA、Parasolid (バイナリを含む)、SAT (ACIS)、STL、SAB)、PMIデータを含むネイティブ形式 (AutoCAD、Autodesk Inventor、CATIA、Creo Elements/Pro、Siemens NX、SOLIDWORKS、SolidEdge)、また実質的にはすべてのメッシュ形式をデータとして読み込みます。
- B-rep データ (ソリッドおよびサーフェース) による継続的な作業が可能です。メッシュにダウングレードすることなく B-rep を読み込んで、形状解析、パーツポロジ、カラーコーディングを含むデータの整合性を維持します。これによって履歴ベースのパラメトリックな作業を使ってプリントのためのパーツ製作が可能です。
- STL と B-rep の両形状を自動で修復することができ、スマートに作業を開始することができます。

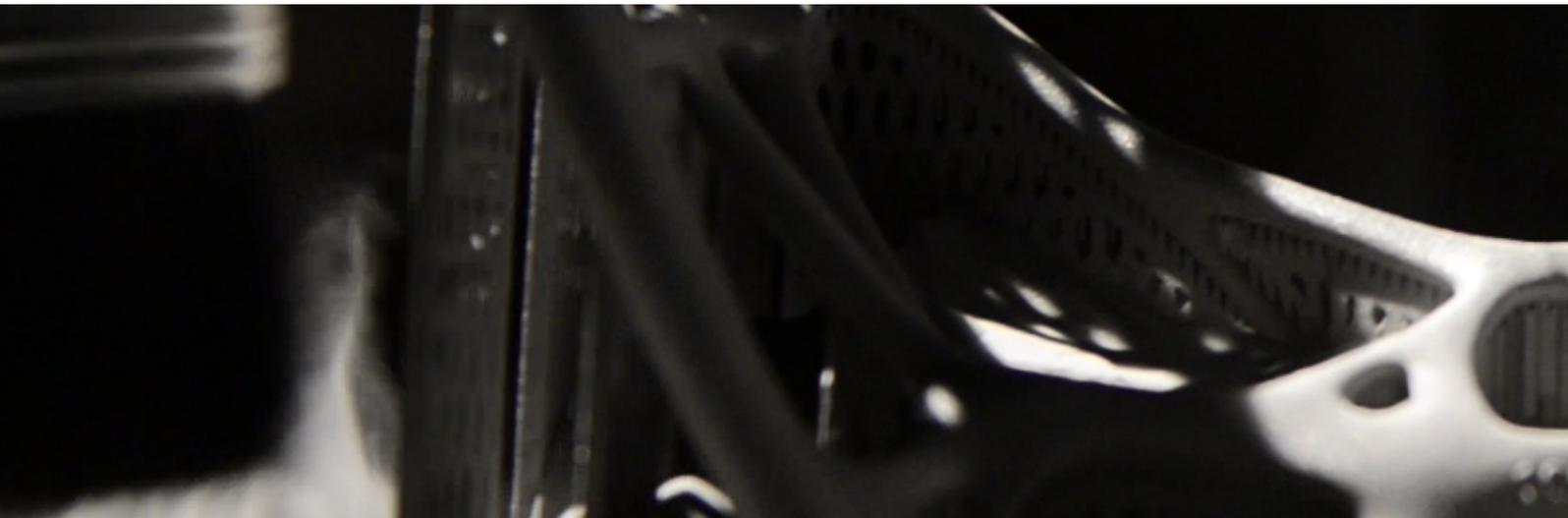
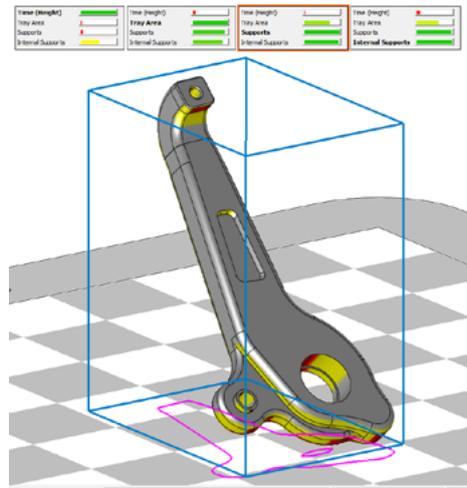


## パーツ準備

あらゆるパーツを最適にプリントするための準備

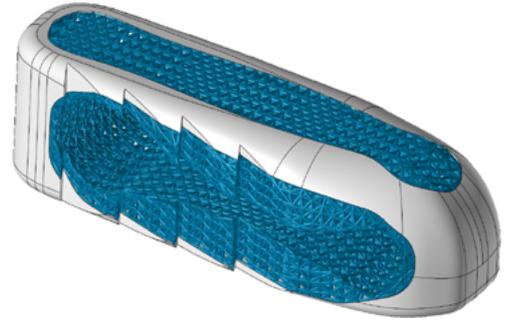
## 2 形状の配置

- ガスフローやリコーターおよびローラー方向を視覚的に確認しながらプリンタトレイにパーツを配置します。
- サポートを必要とする部位やダウンフェース領域をリアルタイムに解析しながらパーツの向きを設定します。自動での方向最適化はパーツをトレイ上に維持しながらサポート領域が最小となる向きに配置することができます。
- スケーリングを使って、ビルド中に生じるパーツの収縮を補正します。
- パラメトリック且つ履歴ベースのハイブリッド (B-rep とメッシュ) CAD ツールの豊富な機能群と高度なダイレクトモデリングツールで、パーツのプリント適正の改善や、後処理用の加工 (穴の充填、加工用のオフセット、プリント適正の制限による形状修正など) を行います。



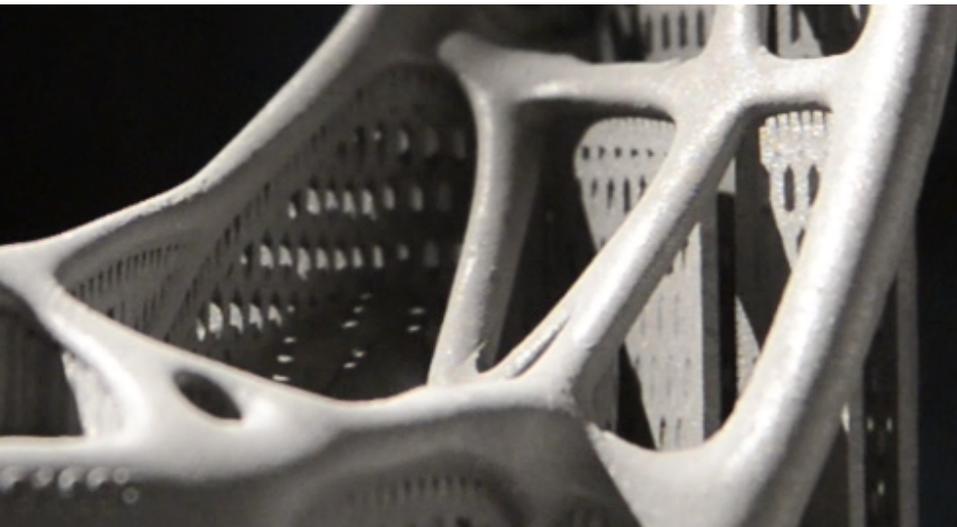
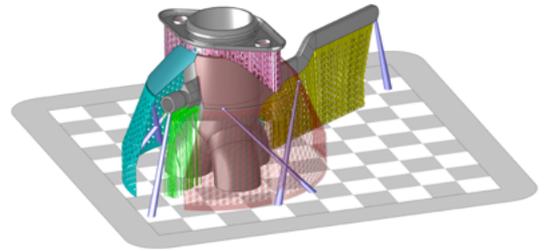
### 3 構造の最適化

- マイクロラティス (微小格子) を使って重量と材料を削減します。  
画期的な容積表示技術 (V-Rep) がマイクロラティスの軽くて早い作成や編集、可視化した操作を可能にし、履歴ベースのパラメトリック機能とラティス構造の強みを隔たり無く統合します。
- 円形部品にはより適合しやすい放射状ラティスを作成、独自のラティスセルの定義、また FEA ストレス解析に基づいたラティスの可変径など、ラティス構造をパーツに合わせて最適化します。
- 他のシステムで設計したラティス構造を読み込みます。
- V-Rep 技術を使って医療パーツにサーフェスラティスを適用します。  
インプラントやその他の医療モデルの外皮にポリウムテクスチャを追加し、必要とされる多孔性を持たせます。
- インフィルを使ってパーツに空洞を作り、パーツの重量と消費材料を軽減します。  
多くの 2D パターンライブラリをベースに押し出した形状でパーツ内にうち壁を作成します。
- 必要であれば CAD ツールを使ってパーツを改良 (サーフェスのオフセットや穴径の変更など) し、使用するプリンタに合わせて調節します。



### 4 サポートの設計

- パーツを解析してサポートが必要となる領域を検出するか、または手動で領域を定義します。
- どんな種類のサポートも簡単に作成することができます (壁、ラティス、ソリッド、コーン、スカート)。豊富なツールセットを使って、サポートを断片化、傾斜付け、オフセットし、除去の簡易化と必要となる材料を最小化します。
- 必要に合ったサポートを自動作成するために、独自のサポートをテンプレートとして定義、保存し、再利用することができます。高度なメタテンプレートを使えば1回のクリック操作でパーツ全体に必要なサポートを作成することもできます。
- 届きにくい領域へのサポート作成の必要性を無くします。特殊なプリントストラテジーを使ってビルディングサポートを使わずにプリントの整合性を確保します。
- パーツが潜在的に持つストレスを迅速に解析し、パーツの変形を防ぐサポート設計に役立ちます。



# シミュレート

## 5 造形をシミュレート

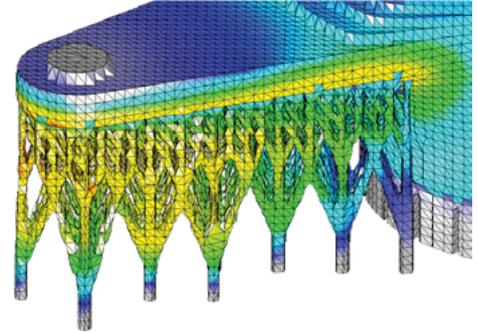
最小限のコストと時間で、再現性のある正確な製造プロセスを実現

エンド・ツー・エンドの障害予測により試作回数を低減

- 設計 - 適切なパーツの向きとサポート設計の確認
- プリント - プリントしたパーツまたはプリンタ自体に発生する可能性のある欠陥を検出
- 後処理 - ビルドプレートからのパーツの切り離し、サポートの取り外し、および熱処理の効果を分析

最終モデルまでの時間短縮

- 設計環境内で簡単にシミュレートし、複数のソフトウェアソリューション間を行き来することなく修正
- シミュレーション計算を別のコンピュータで実施することで、設計作業を継続
- シミュレーションプロセス全体が完了するのを待たずに、レイヤごとのシミュレーション結果の確認により、早期に欠陥を検出
- 最終モデルの参考として、推奨となる補正モデルを提供

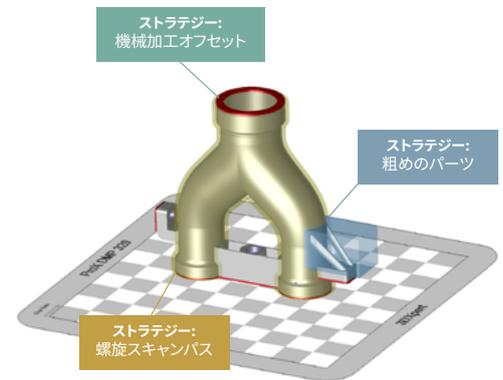


# 製造

## 6 プリントストラテジーの最適化

出力時間の削減と高い表面品質の確保

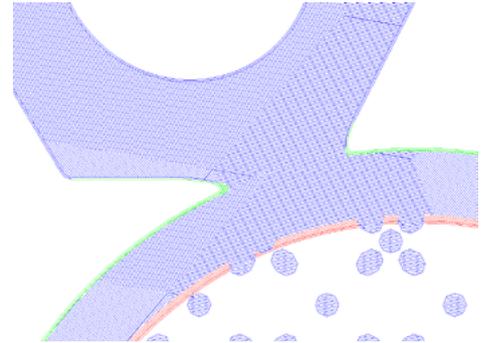
- 領域分け技術を使用して、パーツの異なる領域に個別にプリントストラテジーを適用することで、造形時間の削減と表面品質を向上します。
- 関連するオブジェクト(サポートやラティス構造など)にそれぞれ適したプリントストラテジーを自動で割り当ててプリントするまでに掛かる時間を短縮します。高い表面精度を必要としない内部構造や領域には手動で高速プリントストラテジーの割り当てが可能です。
- 特定の領域(小さな形状、高い表面品質が必要とされる領域、円形部位など)には、より精度の高いプリントストラテジーを割り当てることでより優れた表面品質を実現します。
- 異なるプリントストラテジーを持つ領域を自動的に融合して整合性を維持することで、パーツを分割することによる強度不足の部位の発生を防ぎます。



## 7 スキャンパスの計算

### スライシングとハッチングの最適化で反復性と品質を確保

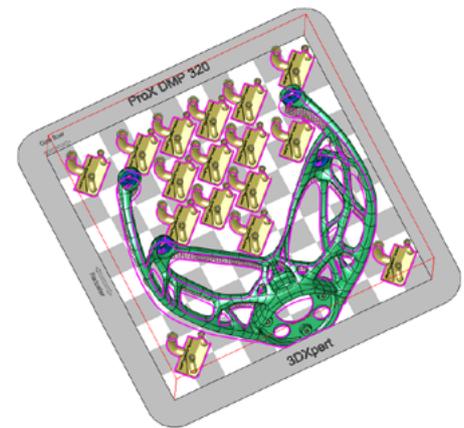
- 領域分けとパーツ形状の統合に基づいた高度なスキャンパスを実感してください。
- パーツ全体のスライスを完全に計算する前に、選択した特定スライスのみを素早く正確にプレビューすることでプリントプロセスを検証します。
- スキャンパスビューワーを使って計算されたコンター（輪郭）とハッチングをレビューします。
- スライスビューワーを使って計算済みの各レイヤーのスキャンパスの動きを確認します。
- コンピューターを増設して負荷を分散させることで計算時間を短縮します。
- 各機種、材料、プリントストラテジーに最適な定義済みパラメーターまたは、ユーザーオリジナルのスキャンパス計算方式やパラメーターによる制御でプリンタの性能を最大限に引き出します。



## 8 ビルドプラットフォームへの配置とプリント

### オペレーターエディションを使えばトレイへのパーツ配置とプリント送信も簡単に

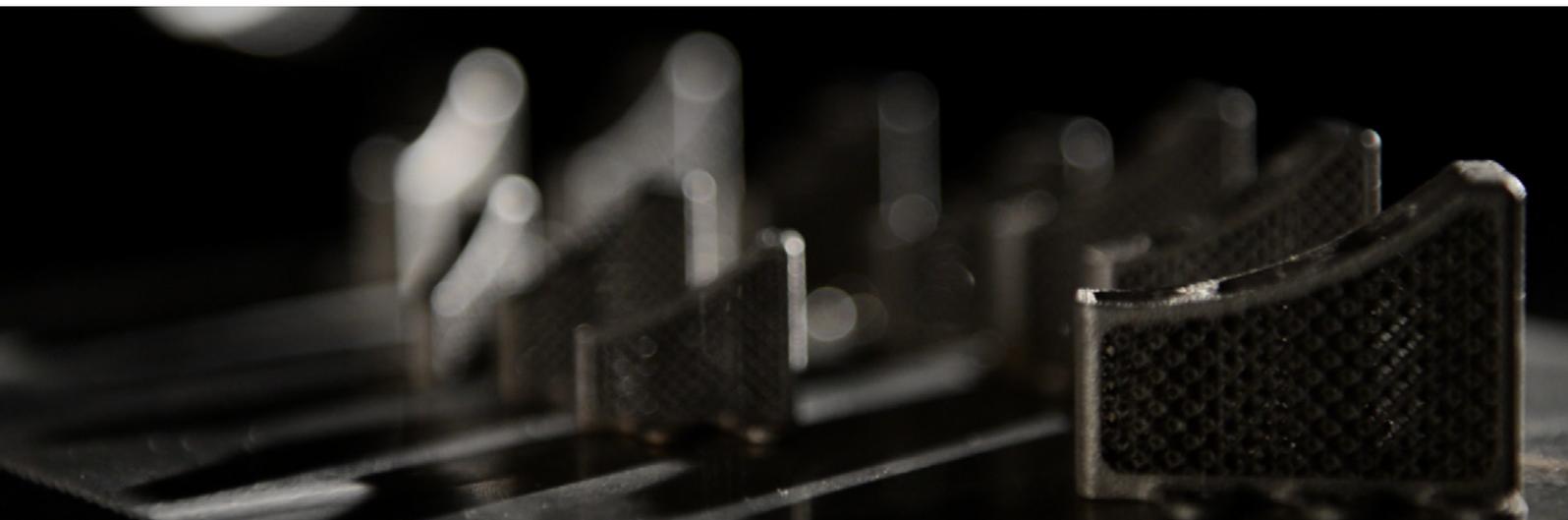
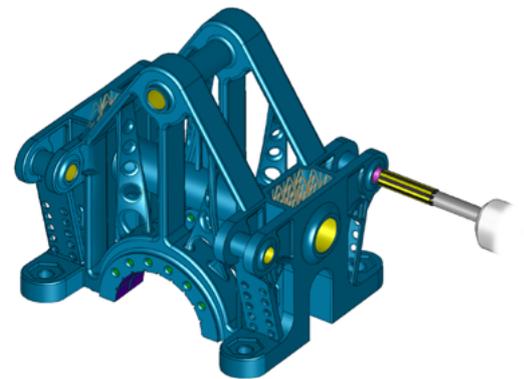
- プリントするパーツをビルドプラットフォームに任意に配置し、すべてのスキャンパスを統合します。
- トレイに配置したパーツやトレイ自体に、識別化のためのラベルを追加します。
- 幅広い解析ツールを使ってすべてのパーツがプリントできる準備が整っていることの確認と、統合されたスキャンパスの視覚確認、造形時間や材料消費、全体コストの概算を算出します。
- 最終的に、最適に統合されたスキャンパスをプリンタへ送信します。



## 9 プリント後の処理操作

### 同一システム内での仕上げ加工設計

- 切削およびドリル加工プログラミングツールを使用し、サポートの除去、表面部の切削、穴あけ、ネジり、面取りなどの仕上げ加工設計が可能です。
- 同じソフトウェアで行うことで、サポート形状や領域の輪郭、切削用のオフセット形状等を計算したプリント準備データを自動的に引き継ぎ、高性能なマシニングテンプレートをパーツに適用することができます。





## メタルアディティブマニュファクチャリングのための オールインワンソフトウェアソリューション

“3DXpert は流れを変える!

これによって我々のワークフローを簡略化することができ、複数のシステムを使った煩雑な作業が解消されます。CAD形式を使って作業できるということは、すぐに感じた大きな利点の一つでした。大型モデルでも STLに変換する必要がなく、積層造形するために必要な、特異なサポートも素早く自由に設計することができます。その上、自在に調整可能なプリンティングパラメーターは独自のプリンティングストラテジーの開発の可能性という点で、生産性を次の段階に押し上げるでしょう。”

- Mike McLean, 3D Printed Parts, Scarlett Inc.



3D システムズは3Dプリンタ、プリント材料、およびオンデマンドパーツサービス、デジタルデザインツールなど、包括的な3D製品とサービスを提供しています。そのエコシステムは製品デザインショップから工場の現場、オペレーティングルームまで高度なアプリケーションをサポートします。3D プリントと次世代の 3D ソリューションのパイオニアとして、3D Systems はその30年の歴史を通じて、専門家や企業がデザインを最適化し、ワークフローを変換しながら、革新的な製品の商品化や新しいビジネスモデルを産み出すのを支えてきました。使用は予告なく変更される場合があります。3D Systems、Geomagic および 3D Systems ロゴはすべて 3D Systems, Inc. の商標です。その他すべての商標はそれぞれの所有者の資産です。