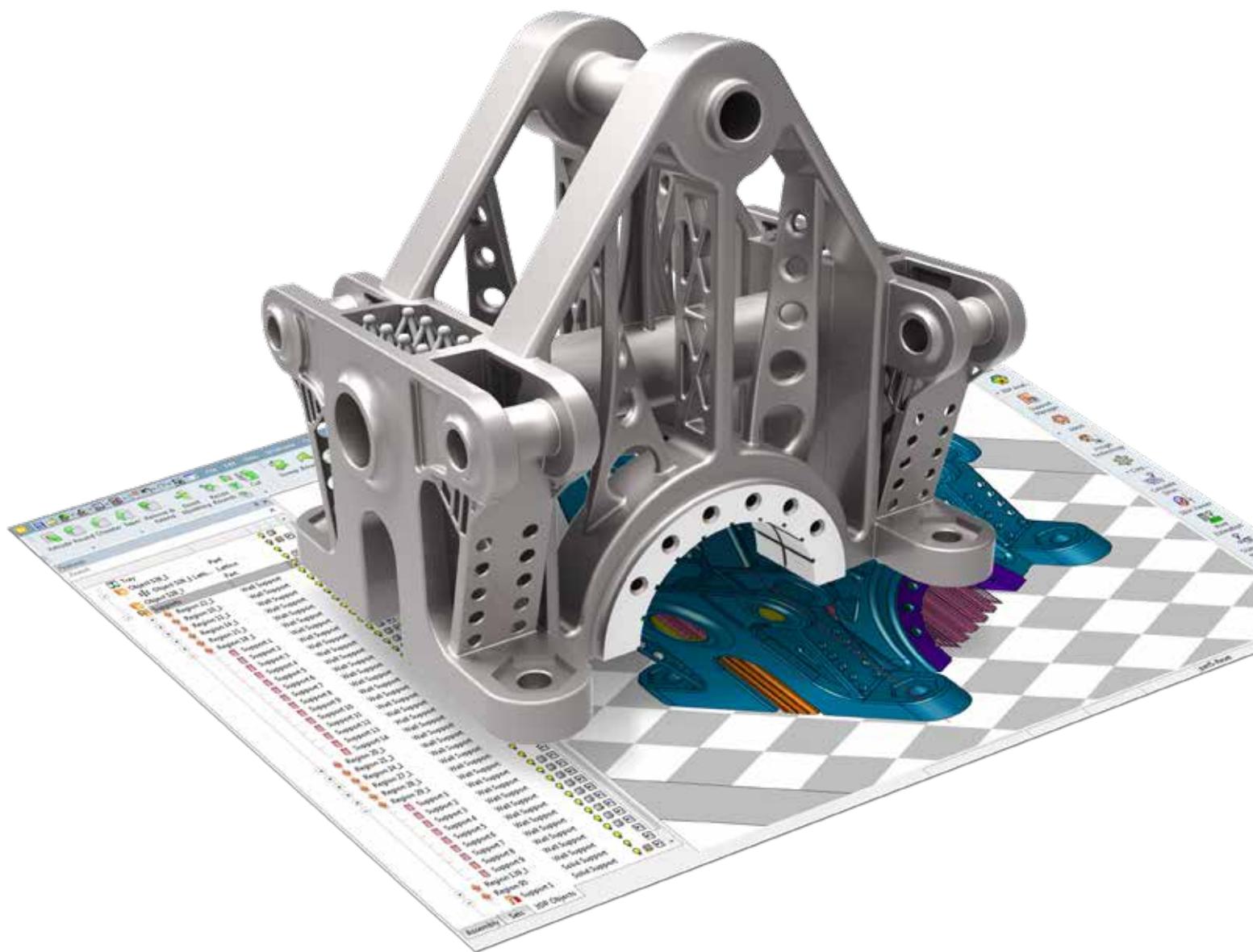




## 3DXpert 16.0 のご紹介



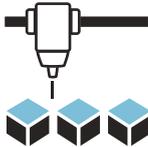
3DXpert® は、アディティブ マニファクチャリング (AM) のワークフロー全体に適用できる完全な統合型ソリューションです。時間と費用を削減しながら、データの整合性を維持しつつ、複数のシステムでの作業やデータ変換の必要性を排除できます。本ソフトウェアには、プリント準備、設計の最適化、ビルドシミュレーション、スキャンストラテジー向けの最新のテクノロジーと機能が搭載されています。3DXpert を使用すれば、AM の連続生産に必要な確信と専門知識を得られます。

# 主なメリット



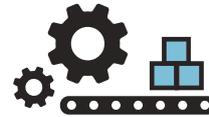
## データの整合性

- ワークフロー全体で統合型の単一システムを使用
- B-rep (ソリッド) とメッシュのデータに対応可能なため、コストのかかる CAD 変換作業と修正作業を排除
- ネイティブの CAD データと一般的なフォーマットを読み込み可能



## プリント準備

- 部品の向きと配置を定めるクラス最高レベルのツール
- カスタマイズ可能な充実したサポートの数々
- 高度なネスティングツールおよびトレイ配置ツール



## DFAM

- あらゆる種類のラティス設計機能
- 一切制約のない自由な設計と制御
- 設計の最適化に適した有限要素解析 (FEA) ツール



## 自動化

- スクリプトの作成とワークフローの自動化
- テンプレートベースの設計 (最適なテンプレートを提案)
- パフォーマンスと操作性を向上



## 最適化

- プrintのシミュレーションを実施して成功率を促進
- 物理プリント中に収集したデータを検査、監視、検証
- 完全統合と根本原因の解析に適した一体型プラットフォーム



## スライサー

- 複数のレーザーヘッドを自動で調整し、最適なパフォーマンスを実現
- 3D ゾーニングにより、部品を分割することなく部位ごとに異なるスキャンストラテジーを割り当て

# 3DXpert 16.0 のご紹介

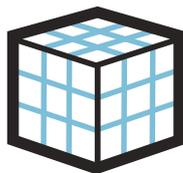
3DXpert 16 を利用すると、AM 製造業者は業務全般にわたって多大なメリットと価値を得られます。設計からシミュレーション、ラティスの設計、スライシングに至るまで、この新バージョンなら、競争の激しい市場でもこれまで以上の生産性を確保できます。

3DXpert 16.0 の主な特長



## 設計から製造までのリードタイムを短縮

- **スクリプトの作成** - AM の設計フローの自動化およびカスタマイズ
- **高性能サポート** - 自動サポート生成
  - 新しい制御オプション機能
  - カスタマイズされた新しいテンプレート
  - パフォーマンスと品質を向上
- **SLS プリント準備を強化**
- **自動デンタル ワークフロー**



## 設計構造の最適化

- **ビルド シミュレーション**
  - テクノロジーに応じたキャリブレーション
  - オブジェクト タイプに応じた補正モデル
  - 変位の Z コンポーネント
  - 解析に基づく要素サイズ
- **ラティス**
  - 新しいコンフォーマル ラティス タイプ
  - 放射状パターンと逆パターン
  - ラティス FAE の向上
  - 細孔サイズ解析



## 製造コストを最小化

- **複数のヘッドを管理** - 制御機能とパフォーマンスを強化してプリントを最適化
- **プレートの管理**と小型パレットの採用により次工程の後処理に対応
- **DMP 検査 (ベータ版)** - AM の品質欠陥の可能性を自動で検出および可視化
- **3D ゾーニングの強化** - 概念から製造に至るまでの間で仮想オブジェクトを容易に作成

# マルチレーザーの最適化

## マルチレーザー マシンの生産性を最大化

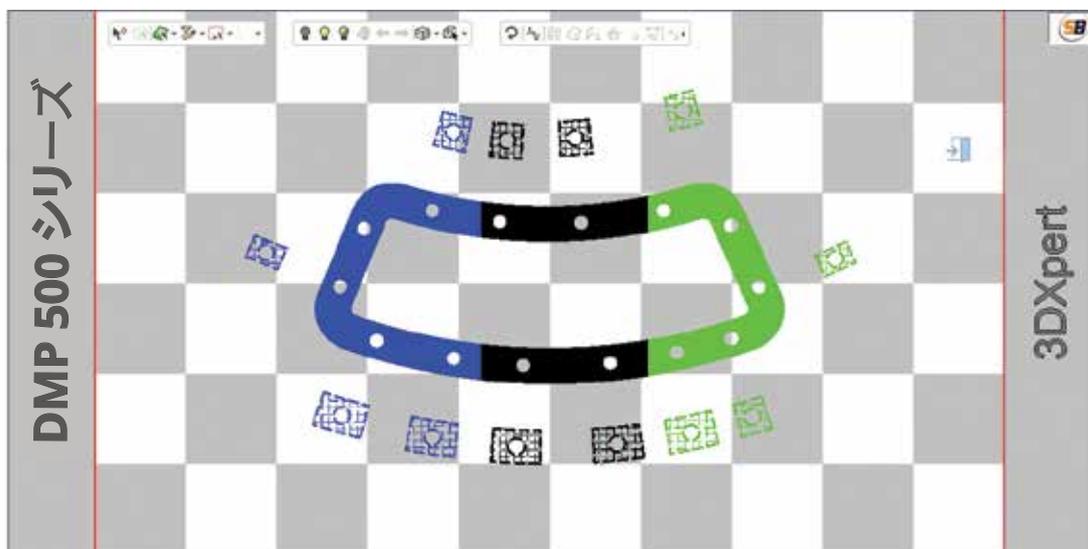
プリンタ 1 基に搭載されたレーザー ヘッドの数が増えれば生産性が上がるというわけではありません。複雑性と技術的な問題が増して、プリント部品の品質に影響を及ぼしかねません。生産性を上げるためには、先進的かつ最適な方法でレーザーを管理および稼働させる必要があります。

### 課題:

複数のレーザーの稼働中にレーザーの動作を管理および最適化し、レーザー ヘッドごとにプリント可能領域を割り当て、ガスフローを考慮し、重複領域を設定する。最高のパフォーマンスと最高の品質を実現するには、これらすべてのパラメータが考慮される必要がある。

### ソリューション:

3DXpert では、手動割り当てオプションを維持しつつ、全面的に自動でレーザー ヘッドを最適な状態で割り当てます。高度な自動平衡アルゴリズムによって、ガスフローの方向と、異なるレーザーヘッドによってスキャンされた隣接領域間のなめらかな接合 (プリント部品の品質で非常に重要) を考慮しつつ、レーザー ヘッドを同期させます。特定の要件を満たすため、パラメータを調整またはカスタマイズすることでプロセスを完全に制御することも可能です。また、スキャンバス ビューワの新しい操作モードにより、全てのレーザー ヘッドの動作を同時に確認できます。この独自の機能により、各レイヤーのレーザー ヘッドの動きを可視化し、確認できるようになりました。



DMP Factory 500 のマルチヘッド割り当てツール

# プレートの管理と小型パレットの採用

## 後工程を考慮した連続生産に対応

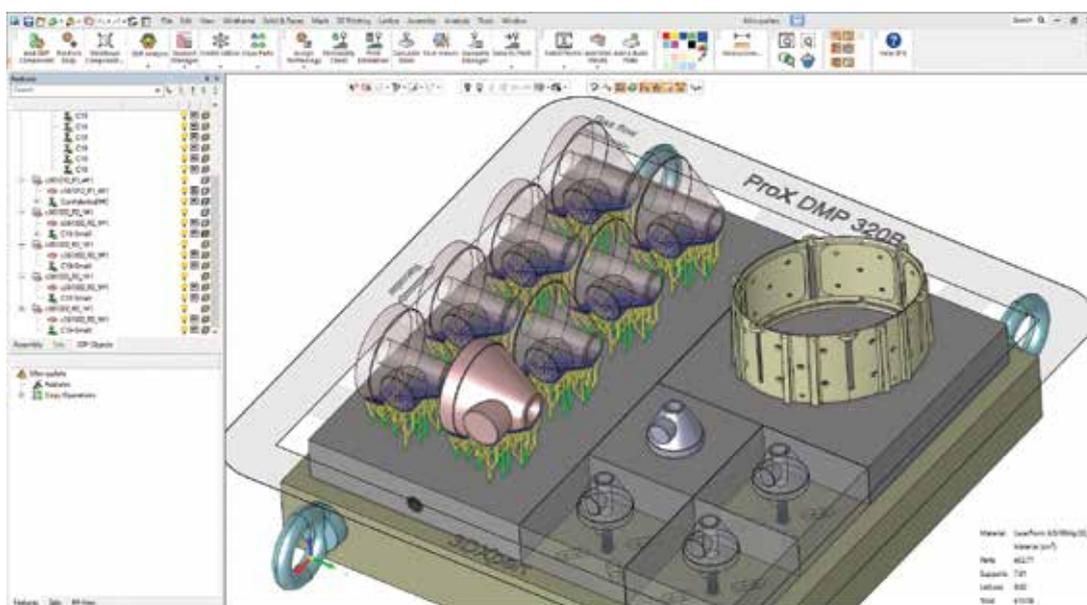
アディティブ マニファクチャリングと次工程の後処理（フライス加工など）が組み合わされた混合製造プロセスの場合、配置と向き参照システムを一元管理し、ロボット工学を駆使して部品を1つのパレットから他のパレットへと移動させる必要があるため、数々の課題が発生します。連続生産の混合ワークフローを成功させるには、3DXpert のプレート管理と小型パレットを採用したソリューションが非常に重要です。

### 課題:

パレットごとに完全なツールセットを割り当て、さまざまなサイズや部品に対応可能な複数の小型パレットを管理し、プリントを成功させる。

### ソリューション:

プレートの管理と小型パレットを採用したソリューションは、汎用性の高い3DXpert 独自の高性能な必須機能です。これにより、現実的な製造の課題に対応し、解決できるようになりました。マシンのトレイに接続されたマスタープレートに小型パレットを配置し、小型パレットごとに1つの部品をプリントします。プリント後は、各パレットを取り外して次の後処理用ステーションに移動させることができるほか、最新のドッキングシステムにより、座標系を確実に安定した方法で設定できます。3DXpert が部品のすべての準備作業と各小型パレットの対象範囲のワークフローを実行します。3DXpert は現在、2種のカタログの小型パレットに対応していますが、ニーズに合わせて小型パレットをカスタマイズして設定することも可能です。



後工程を考慮した小型パレット - 単一部品の場合と複数部品の場合

# 強力サポート

## あらゆる用途に対応する自動サポートタイプ

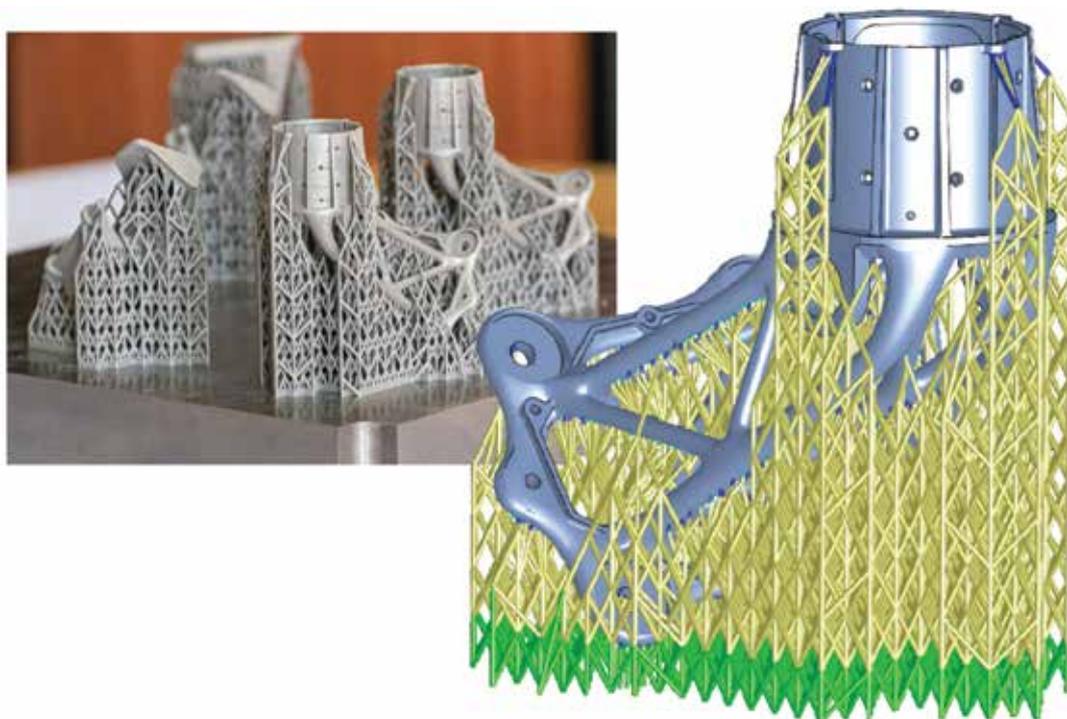
多くのプリント技術ではサポートを生成する必要がありますが、これは面倒で時間のかかる作業です。サポートを適切に設定しなければ、プリントの成功、サーフェスの品質、後処理の時間とコストに影響が及びます。

### 課題:

適切なサポート構造を自動生成して、正確に配置する。

### ソリューション:

状況に応じた手動制御も高レベルで維持しつつ、新しい強力なサポート機能により、様々な形状のサポート生成プロセスを完全に自動化できるようになりました。ボタンをクリックするだけで、部品形状からビルドプレートまで、ラティス状またはツリー状のサポートを生成できます。必要に応じてガゼット接続によりコネクタ長を短縮する一方、サポート構造の部品形状からの距離を自動的に維持します。



産業部品に割り当てられた強力サポート

# ビルド シミュレーションの強化

## 精度と使いやすさを向上

ビルドシミュレーションを実施することで、モデルの寸法と公差仕様を満たし、設計を最適化し、試行回数を最小限に抑え、プリントの成功率を向上させることができます。ビルドシミュレーションは設計環境に統合されているため、部品の向き、サポートの数(不足または過多)、レイアウト、部品のプリント適性など、プリント準備の決定についてフィードバックを即座に確認できます。これは、高価な部品や大量の部品をプリントする場合、特に重要です。

### 課題:

シミュレーションの精度を強化し、明確な洞察を得る。

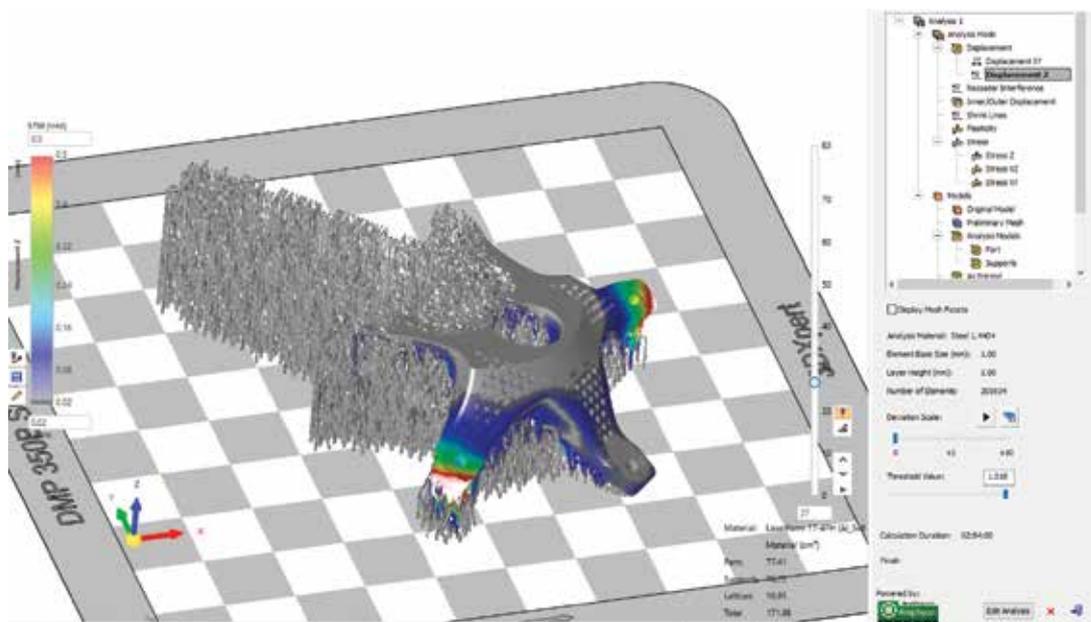
### ソリューション:

3DXpert 16 では数機能が強化および改善されています。

改善の1つとして、補正モデルの生成に関する機能(偏差を補正しつつ、目標寸法を達成するプリント形状)が強化されました。シミュレーションを行った各オブジェクトに対し、個別に補正オブジェクト(サポートやラティスなど)を作成できるようになりました。各補正オブジェクトは、プリント品質を強化しつつ、元のモデルに割り当てられた属性とプリントストラテジーを維持します。

プリントストラテジーごとに異なるキャリブレーションを使用できる、新しいオプションが利用できるようになったため、シミュレーションからより正確な結果を得られるようになりました。

シミュレーション精度に対するもう一つの改善として、要素サイズの自動推奨が新たに追加されました。これにより、細かいフィーチャーをシミュレーションで確実にキャプチャできます。



ビルドシミュレーション-Z軸上の変位の可視化

# ラティス設計の強化

## 新しいタイプ、カスタマイズ機能、分析機能

ラティス構造は、DfAM ソリューションに欠かせません。設計自由度を無限大に広げ、機能要件を満たすことができます。既存形状にラティス構造を作成して割り当てる作業は、経験のノウハウが求められる時間のかかる作業でもあります。さらに、構造の形状と視覚化が複雑なことから、モデルファイルのサイズとパフォーマンスに影響を与えかねません。3DXpert は、高度な機能と優れたパフォーマンスを備えた業界最高クラスのラティスソリューションを搭載しています。

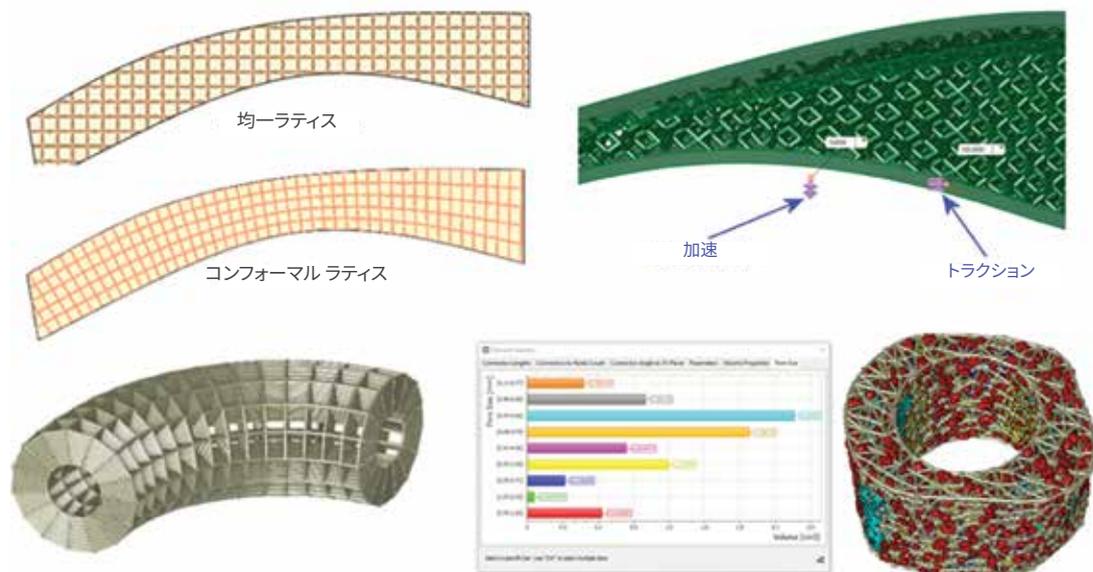
### 課題:

新たに設計された部品が機能要件とプリント適性を満たすことを保証しつつ、機能の目的に最適なラティス構造を容易に定義して割り当てる。

### ソリューション:

3DXpert 16 でラティス機能が新たに強化されたことで機能が拡張され、産業、ヘルスケア、消費財に特に焦点を当てた使用事例や用途により幅広く対応できるようになりました。

本バージョンではラティスソリューション全般にわたって多くの改善が実施されています。オブジェクトの境界面をなぞるコンフォーマル ラティスを導入したほか、これまでのラティス分析ツールへの細孔サイズの追加、新しいフォース定義機能とラティス FEA ツールのパフォーマンスの改善、その他小さいながらも数々の改善が継続的に実施されており、使いやすさを全面的に向上させています。今回のラティス機能改善パッケージにより、多孔性が改善された医療機器、軽量化された航空宇宙部品、タービン翼や熱交換器などの動力部品など、さまざまな用途に重要な機能を提供できるようになりました。



コンフォーマル ラティス、新フォース FEA 解析、細孔サイズ解析、円形ラティス

# 3D ゾーニングの強化

## 複雑な形状の仮想オブジェクトを容易に作成

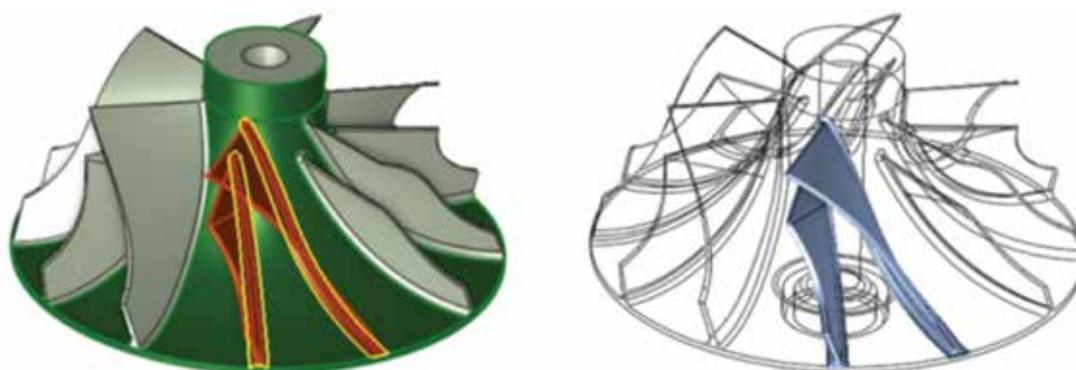
3D ゾーニングは 3DXpert 特有のソリューションです。複数のオブジェクトに分割すること無く、部品の各部位に異なるプリント戦略を割り当てることができます。この機能は、薄い領域、狭い領域、穴などの特定の容積に特定の表面品質、材料密度、パフォーマンスなどを得たい場合に非常に役に立ちます。3D ゾーニングでは仮想オブジェクトを利用して、異なるプリント戦略を割り当てます。

### 課題:

難易度の高い形状の場合は特に、仮想オブジェクトの作成に要する労力と専門知識の必要性を低減する。

### ソリューション:

CAD を使用していないユーザーでも仮想オブジェクトを簡単に定義でき、形状や複雑性に関わらず、形状周りの容積を多角的に自動で認識できるツールが導入されました。このツールにより時間を大幅に節約できます。



肉薄ブレード周辺の仮想オブジェクトの作成

# SLS プリント準備の強化

## SLS のプリントを成功に導く完全版ツールセット

SLS テクノロジーには、高品質な部品プリントを成功させるための独特な課題と要件があります。Z 軸の補正、3D ネスティング、効率的なスライシングなどの課題はプロセスには必要不可欠なうえ、最適な方法で自動処理される必要があります。

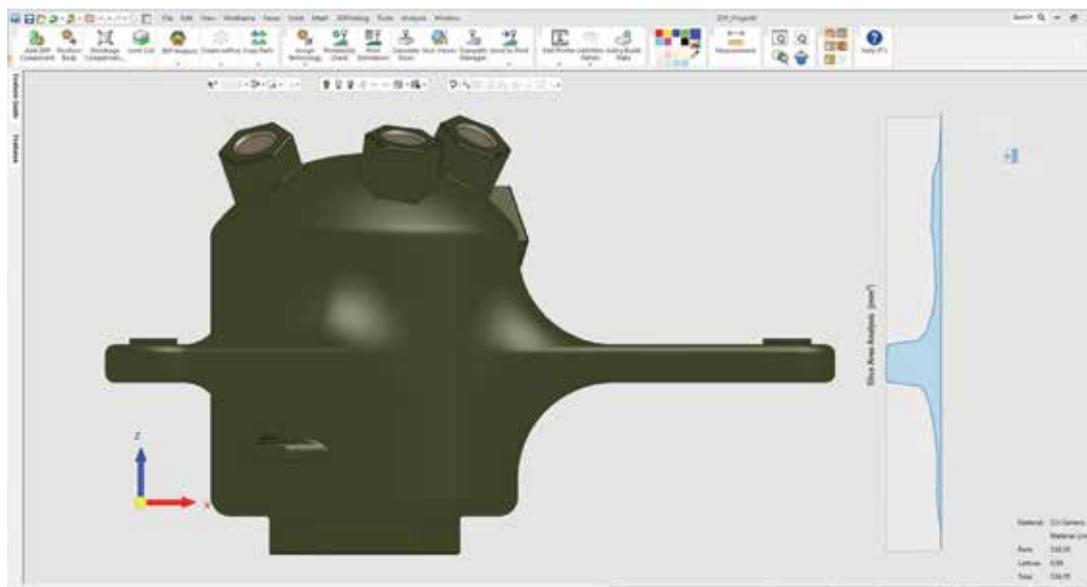
### 課題:

部品準備の作業を最小限に抑え、造形時間の効率性を最適化しつつ、あらゆる形状、サイズ、タイプの高品質 SLS 部品を思い通りに管理し、製造する。

### ソリューション:

部品形状を修復して下向き領域の低層の過熱を補正し、常に正確で精度の高い部品を作成する自動 Z 軸補正ツールなど、数々の新ツールの追加により、SLS 部品の準備が大幅に強化されました。新しいスライス領域解析では、Z 軸沿いのプリント領域をレイヤーごとにグラフで表示します。これにより、トレイの高さ全体 (全レイヤー) のプリント時間を解析してレイヤーごとに大きな差異がないことを確認できるため、過熱が発生しません。3D ネスティング ツールにフル回転オプションが追加され、より高い充填率が実現されています。

3DXpert では、検証済みの材料や独自に開発した材料を選択および使用して ProX SLS 6100 で直接プリントしたり、ProX SLS 6100 のネイティブフォーマット (BPZ) ヘスキャンパスをエクスポート (プリントへ送信) したりすることができます。



新スライス領域解析ツール

# 自動デンタル ワークフロー

## 金属デンタル用途に適したシンプルなワンクリックソリューション

AM テクノロジーを使用したデンタル データのキャプチャ、設計、製造に対応するため、デジタル歯科医術では専用ソフトウェアソリューションを使用する必要があります。使いやすい自動ソリューションは製造までの時間を短縮し、プロセス全体の ROI を向上させます。

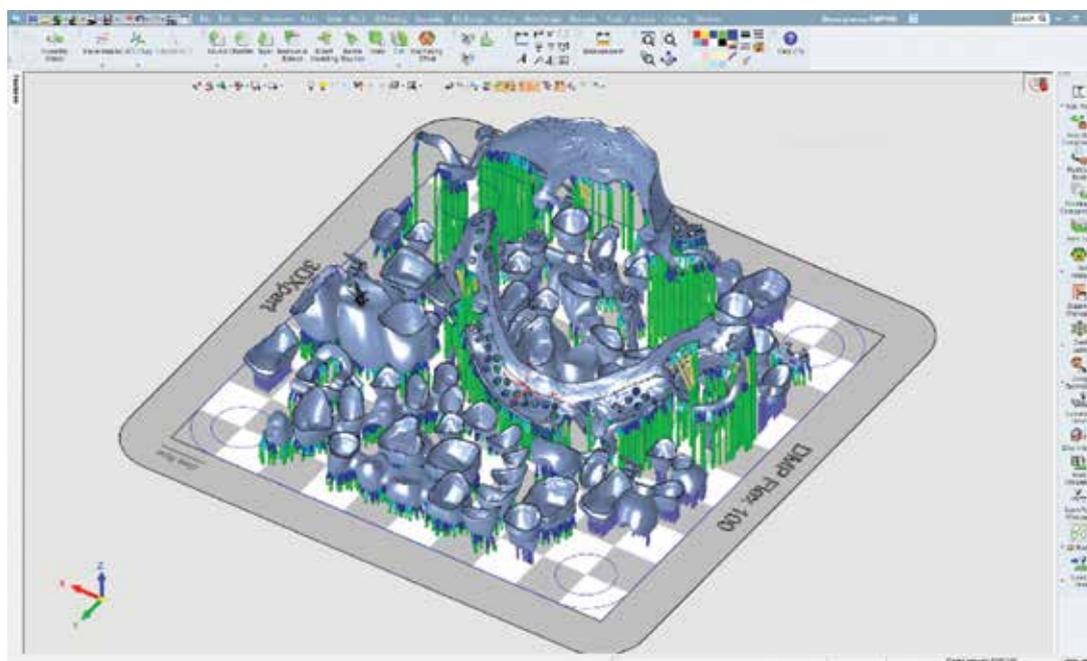
### 課題:

クラウン、ブリッジ、脱着式部分義歯 (RPD)、インプラント バーなどのデンタル器具の設計から準備、プリントまで、デンタル専用の自動ワークフローを導入し、デンタルの金属 AM プロセスをもっと利用しやすく、使いやすくする。

### ソリューション:

3DXpert 16 に自動デンタルワークフロー機能が新たに導入されました。これにより、部品の準備時間を最大 50% 短縮し、生産性を増大させます。デンタルワークフローには、部品の自動分類と自動方向設定、部品分類に基づくサポートテンプレートの自動割り当て、ネスティング、分離可能な自動ラベリングが含まれています。自動デンタルワークフローの設定は、必要な使用ケースごとに管理およびカスタマイズできます。

自動デンタルワークフローは、3DXpert に対応するすべての金属プリンタで使用できるようになりました。



金属デンタル用途のプリントに適した自動ワンクリックソリューション

# 自動化とスクリプトの作成

## AM の設計フローの自動化およびカスタマイズが可能に

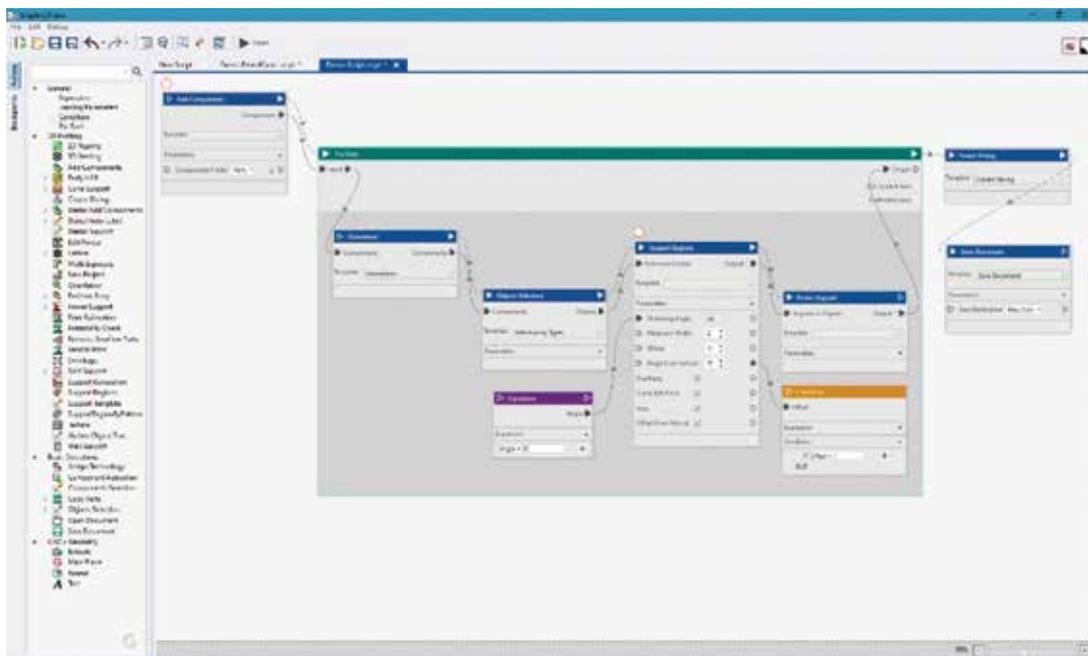
部品のプリントを成功させるには、専門知識、経験、精度が必要です。地道な実験とイノベーションから集約されたノウハウをアディティブマニュファクチャリングのワークフローに取り込めるようになりました。スクリプトの作成ツールにより、ワークフローの自動化、設計と準備プロセスの簡素化、標準化が実現され、コンプライアンスと検証プロセスを満たすことができます。

### 課題:

AM 部品の設計、準備、プリントのプロセスを簡素化する。反復可能なワークフローから専門知識とノウハウを学習して保存し、自動化することで、経験の浅いユーザーでもプロセスを利用しやすくすると同時に、設計と準備のエンジニアリングコストを削減する。

### ソリューション:

3DXpert 16 には、3DXpert のあらゆるワークフローを自動化およびカスタマイズできるスクリプト作成機能が新たに導入されています。これは、スクリプトをわかりやすく定義して実装するため、プログラミング以外のインターフェースを基盤としています。スクリプトの作成とワークフローの自動化は作業プロセスの標準化において鍵となり、これによりコンプライアンスと検証の手順を合理化できます。また、反復的タスクを自動化し、ベストプラクティスから逸脱するエラーや作業を回避できることで、コストを節約できます。



AM ワークフローの自動化を行う 3DXpert の新スクリプト作成エディター

注: 特例に基づき、スクリプト作成は Ultimate ライセンスまたは Professional ライセンスをお持ちのお客様を販売対象としています。興味がありましたら、ご担当の販売代理店にお問合せください。

# DMP Inspection

## AM 品質欠陥の可能性を自動で検出および可視化

反復可能で適切なプリントを実現するためには、検証済みの AM プロセスが重要な要素となります。検証済みの AM プロセスであれば、プリント部品の品質と機械特性が設計仕様を満たしているという確信を得られるからです。現在では、AM プロセスの適性判断のため、一般的に CT スキャンや破壊試験など、造形後にテストが実施されていますが、このようなプロセスはコストと時間がかかるうえに多大な労働力と専門知識が求められ、連続生産では実施が困難な場合も少なくありません。

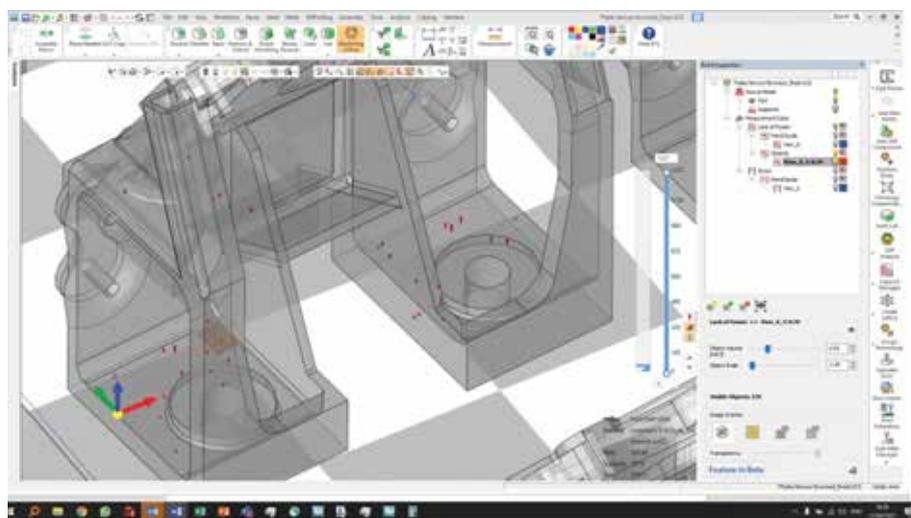
### 課題:

部品のサイズや数量に関わらず、すべてのプリント部品を検査、欠陥の可能性を検出して可視化、根本原因を分析、是正措置を講じる、これらすべてを自動で実施する。

### ソリューション:

DMP Inspection™ は、自動で造形後分析を実施してプリント部品の品質全般について即座に初回の指標を示します。3D Systems の ProX® DMP 350 および前バージョンの ProX® DMP 320 で利用可能な DMP Monitoring は、プリントの度に膨大な量のデータを収集します。これには、プリント中に取得した大量の視覚的データと、プリントチャンバー内の発光センサーによって収集されたデータが含まれています。

DMP Inspection は監視システムが収集したデータを読み込んで分析し、融合不良、多孔性、下向き領域のドロス、反り、粉末の沈着など、欠陥の存在を表示します。検出された欠陥は視覚化され、設計モデルの横に並べて表示されます。Build Inspection は、機械の診断、新しい材料の開発、設計の検証に非常に便利なツールです。部品受け入れの場合は、既存の品質保証プロセスに加えて、早期の品質指標の作成に使用できます。分析、検出、視覚化すべてを 3DXpert プラットフォームで実施できる、真の根本原因分析ワークフローが実現しました。



DMP Inspection – 多孔性事象の融合不良を 3D で可視化

注: DMP Inspection は特例に基づき販売されています。興味がおありでしたら、販売代理店にお問合せください。

詳細はこちら: [3dsystems.com/software/3dexpert](https://www.3dsystems.com/software/3dexpert)

[www.3dsystems.com](https://www.3dsystems.com)

© 2021 by 3D Systems, Inc. 無断転載を禁じます。仕様は通知なく変更される場合があります。3D Systems、3D Systems のロゴ、ProX および 3DXpert は 3D Systems Inc. の登録商標です。DMP Inspection は 3D Systems の商標です。他のすべての商標はそれぞれの所有者の資産です。

2021 年 4 月