

## VELO<sup>3D</sup>の金属AMで ビジネスの可能性を広げる

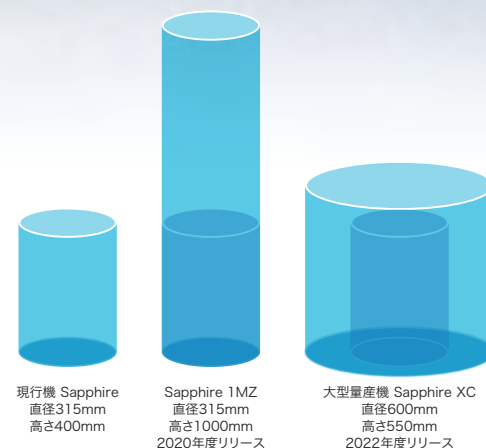
貴社における開発・イノベーションを阻害している部品や、  
サプライチェーンにご不満はありませんか？

VELO<sup>3D</sup>はこれらの問題を解決することで、  
貴社のビジネスチャンスを大きく拡大することができます。  
まずは金属AM造形に向きそうな部品をお教えください。  
金属AMに最適な部品の例を以下にご紹介します。

### インパクトの大きな部品の選定 Sapphireの主な仕様

- 高付加価値のアセンブリ
- 既存の製品  
一年以内に製造開始される
- 中程度～大量生産される  
(年間に数十～数千個)
- 生産設備が高額で準備に  
時間がかかる

- アルミニウムF357、インコネルIN718  
ハステロイ C22、ハステロイ X、  
チタン 6Al-4Vに対応
- 造形エリア ø315mm×400mm
- 最小部品肉厚：0.2mm
- 後処理前の表面粗度：Ra=2-12
- 精度：±0.05mm  
(小型部品)、±0.2%(大型部品)



### VELO<sup>3D</sup>のご提案の流れ

#### コンセプト レビュー

- ◎ 担当チームの割り当て
- ◎ スケジュール設定
- ◎ 技術レビュー
- ◎ 試験造形部品の選定
- ◎ 目標とする指標の定義

#### 実際の評価

- ◎ POC対象部品のモデリング
- ◎ 目標とする指標の確認
- ◎ POC対象部品の決定
- ◎ POC部品の造形
- ◎ 造形部品の確認

お問い合わせは販売代理店の大陽日酸株式会社まで

3dpro@tn-sanso.co.jp

### AMに関する情報を配信中

AM Advanced Solution



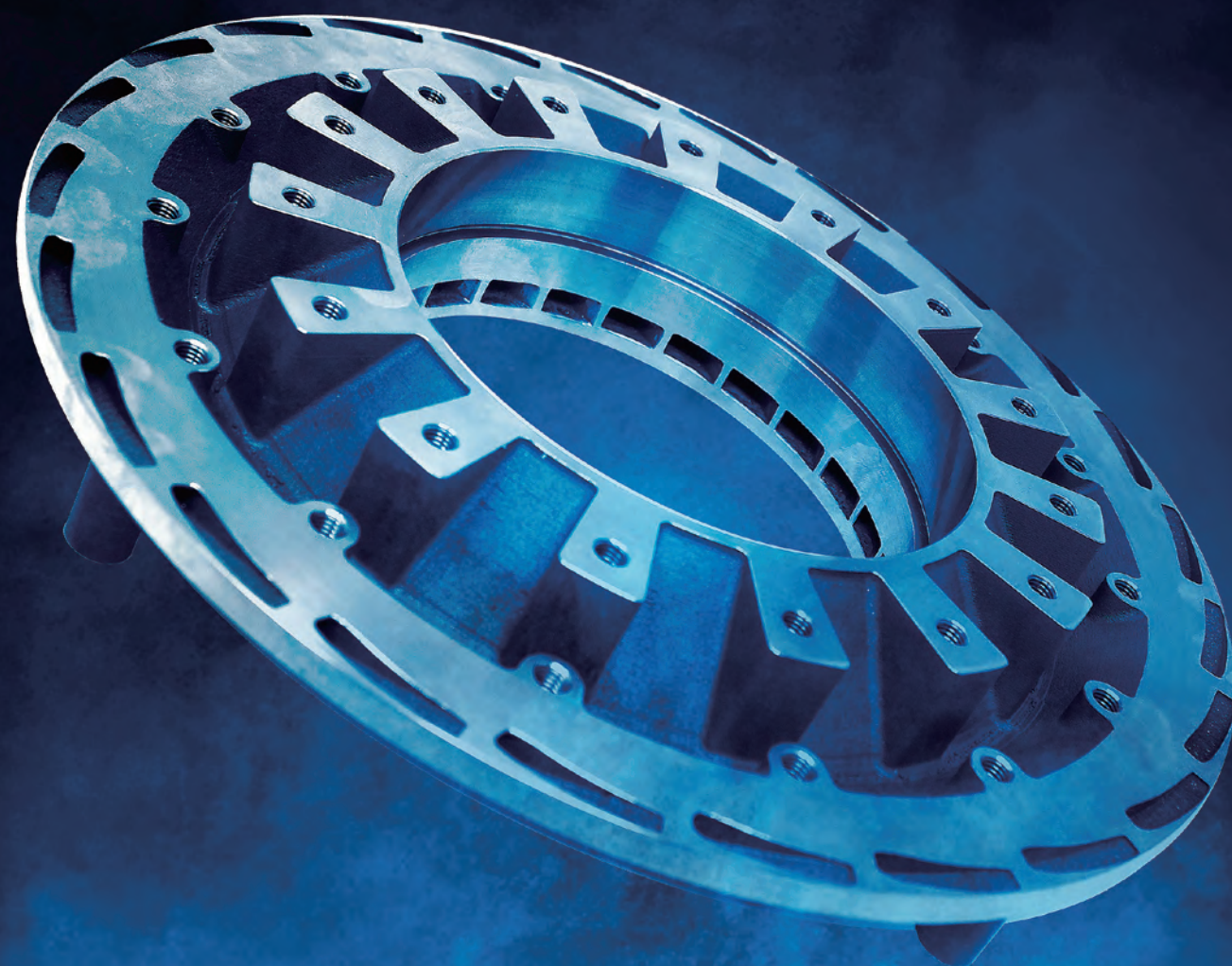
この冊子に記載の情報は、2021年12月現在のものです。  
内容については予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

# VELO<sup>3D</sup>

WITHOUT COMPROMISE

## Mission Critical Digital Manufacturing

「不可能」を「可能」に変えるデジタル造形



お問い合わせ先

次世代のモノづくりを支えるガステクノロジー

### 大陽日酸株式会社

イノベーションユニット イノベーション営業部

〒108-0014 東京都港区芝5-30-9 藤ビル

Email: 3dpro@tn-sanso.co.jp

雰囲気ガスがAMに与える影響について  
ホワイトペーパーのダウンロードはこちらから





## 「不可能」を「可能」に変えるデジタル造形

VELO<sup>3D</sup>は、「不可能」を「可能」に変えたいという想いを持つお客様に向けて、

業界をリードする革新的なデジタル製造技術を提供しています。

IntelligentFusion™を搭載したSapphire®により、

設計・製造プロセス全体にわたってデジタル情報を活用することができ、

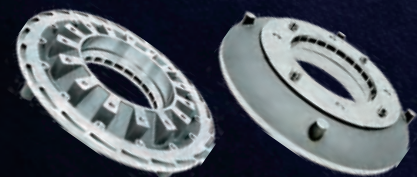
お客様は従来に比べて半分以下の時間とコストで、これまでになく高い品質と

完全なトレーサビリティを合わせもつ部品を製造することができます。

	従来の鋳造	従来のデジタル造形 (カーボン、デスクトップメタル)	従来の金属3Dプリンタ (EOS、GE Additive)	VELO <sup>3D</sup> の 金属3Dプリンタ
設計の自由度	×	○	○	○
設計から造形までのスピード	×	○	○	○
材料特性	×	×	○	○
デジタル証明書／トレーサビリティ	○	×	×	○
各種パーツへの汎用性	○	○	○	○
造形の再現性	○	×	○	○

### デジタル造形でできること

#### 〔新製品開発〕



新製品開発において、エンジニアは造形品質と納期遵守の両方を求められます。各部品における個々の問題が、プロジェクト全体の問題に及ばないうちに迅速に解決することが、最終的に高収益性に直結します。

アディティブ・マニュファクチャリング(AM)は、どんなに精密・微細な金属部品においても設計・試作サイクルを迅速化し、新製品を場に投入するまでの時間を短縮できます。

#### 〔圧倒的に容易な設計工程〕



既存製品の部品について考えてみましょう。

従来の手法では、設計変更や再設計にかかる作業量が膨大になりがちです。その間に最終製品の売上げが落ちていくと、部品製造側では、優先順位低下、生産量縮小、在庫制限が起こり、結果的に納期延長やコスト上昇と悪循環に陥ります。こういった場合でもAMは再設計が容易で、すぐに部品を造形できます。発売から時間が経過した製品の交換部品も柔軟に作り直すことができます。

## サポートレス造形

従来の金属AMにおける最大の問題点は、

造形される部品の95%がサポート構造を必要とすることです。

容易に後処理できる場合は部品の性能に影響を与えませんが、精緻・精密な部品では

サポートの除去は不可能に近くなります。このような場合、複雑な作業が積み重なり、

コストの増加に加えて品質管理が煩雑になり、AMでの大量生産は難しくなります。

### VELO<sup>3D</sup>のソリューション



#### ローアングルでの 造形が可能に



従来の金属AM造形、特に45度以下のローアングルの部品では、ビルドプレートに固定したり、熱を逃がしたりするためにサポートが必要でした。しかし現実には、このような形状は、部品内部まで工具が届かず、サポート除去が極めて困難になります。VELO<sup>3D</sup>の最大ゼロ度造形によって、金属AM技術が試作の域を脱して実際の製造に移ることを可能としました。

#### 大きな内径の マニホールドが 造形可能に



大きな開口部をサポートレス、高品質な表面仕上げで、設計どおりの精密さで造形することができれば、他部品と連結する部品を金属AMで製作することが容易になります。VELO<sup>3D</sup>の最大の特長である「サポートレス」—Sapphireによる非接触式リコーターを実現させます。Flowによるプロセスシミュレーションや造形部位に応じた個別処理、Assureによるクロズドループメルトプール制御—これらすべてを複合的に組み合わせることで、VELO<sup>3D</sup>は造形物内部のサポートを大きく削減することができたのです。

#### 高アスペクト比の 熱交換器を 造形可能に



熱交換器などの部品には、高さはあるが非常に薄いという高アスペクト比構造がよく見られます。効率的な熱伝達のために、表面が大きく薄肉に設計されているのです。従来の金属AM技術では、こうした形状は、Powder Bedの表面を均一にするリコーターが造形途中の製品に接触するため、造形が非常に難しいとされてきました。

#### 自由度の高い 造形が可能に

VELO<sup>3D</sup>は、究極の金属3Dプリンタを目指しています。これらの部品は造形空間(パウダーベッド)中に浮いた状態で造形されます。ビルドプレートに固定する必要がないため、設計の自由度が極めて高くなります。この手法を「フリーフローティング」と呼んでいます。





# VELO<sup>3D</sup>

あらゆる業種の量産に対応できる

## 金属AMソリューション

VELO<sup>3D</sup>は、複数の業種ですぐに量産に展開できる

金属AMソリューションを開発しました。

これにより、かねてから課題とされていた造形と品質の制限を取り除き、

金属AMの量産を制約から解放したのです。

VELO<sup>3D</sup>の提供するソリューションは、マシンと専用ソフトウェアの組み合わせで、

もともと半導体製造装置を設計・製作してきたエンジニアが独自開発したものの。

その成果をお客様に提供できるようになりました。



### AMの可能性を 最大限に引き出す

VELO<sup>3D</sup>は、数多くの独自性をもった金属AMプリンター、Sapphireを皆様に提供することで、これまで製造業のあり方を根底から変革します。

VELO<sup>3D</sup>が貴社のお困りごとをひとつひとつ解決いたします。

ぜひ大陽日酸までお問い合わせください。

## Flow<sup>TM</sup> 設計ソフトウェア

VELO<sup>3D</sup>独自のプレプリントソフトウェアFlowは、CADの設計データを直接取り込むことが可能で、品質とコストの両面から部品の造形プロセスを最適化することができます。造形プロセス最適化後、Flowは部品データを基に細かくプロセスフローを作成します。この工程において部品形状を自動認識し、20を超えるプロセスレシピのライブラリから最適化されたパラメーターセットを割り当て、提案してくれます



## Sapphire® 金属3Dプリンタ

VELO<sup>3D</sup>のSapphire®は、複雑な形状の造形でもサポートを大幅に削減できる次世代型のPBF方式金属3Dプリンタです。Sapphire®には、造形物を監視するセンサー類とボタン一つで完了するキャリブレーション機能が搭載されています。造形サイズは直径315mmx高さ400mm空間をフルに活かすデュアル1kWレーザーにより、幅広いアプリケーションを実現することができます。



## Assure<sup>TM</sup> 品質管理ソフト

VELO<sup>3D</sup>独自の品質管理ソフトAssureは、1レイヤー目の造形前から品質モニタリングを開始、「造形開始前チェック」で各種の重要なパラメータが仕様どおり確認します。Assureは造形中こうしたパラメータを監視し続け、各レイヤーにおける潜在的な欠陥をリアルタイムで予測し、造形パーツの品質を保証します。またレイヤーごとの校正および造形結果をレポートとして自動的に出力してくれます。



#### Assureによって実際に確認・校正される内容 (一部)

光学系と熱センサーの校正  
(ワンクリックで調整可能)

造形前の光学系の検証、装置本体の品質検証、  
消耗品の確認、サーマルセンサーの位置合わせ  
(装置本体の準備完了確認)

レーザー照射前後のパウダーベッド3Dスキャンにより  
凸部の有無、造形レイヤーの品質、  
パウダーベッドの状態を確認(ハイトマップ)

光学系キャリブレーション  
(デュアル1kW レーザーの位置を常時補正)

マルチプールの状態確認と欠陥予測(リアルタイム)

造形データおよび品質レポートを  
短く読みやすいドキュメントとして自動生成

重工業、石油・ガス、航空業界のお客様は、金属3Dプリンタによる造形品に対して、再現性・信頼性・一貫性・高品質を求められます。Assureによって、従来の鋳造やAMで得られるよりかはるかに多くのデータをリアルタイムかつ精密・詳細に分析し、部品の品質を確認できます。

