

EBOOK

積層造形により輸送産業の生産性を向上 してイノベーションを促進

目次

- 03 AM でイノベーション促進と生産性向上を両立
- 05 イノベーションと生産性の向上を加速化する進歩
- 06 3D Systems による AM ソフトウェアとプリンタ技術の大きな進歩
- 08 革新的なアプリケーションを実現する材料科学
- 09 輸送産業の課題に対応するソリューション
- 10 サーフェス作成
- 11 リーン製造
- 12 堅牢なコンポーネント
- 13 科学の進歩
- 14 アプリケーションイノベーショングループとカスタマイノベーションセンタ

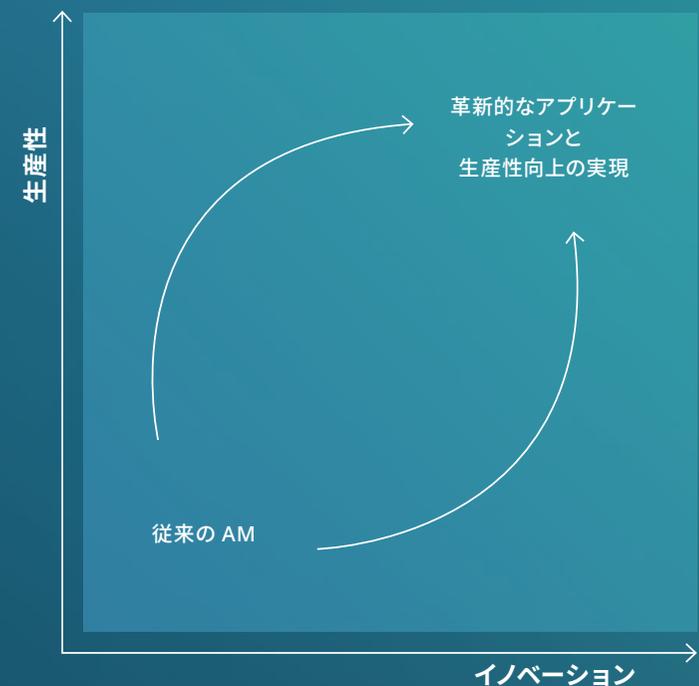
アディティブマニュファクチャリングでイノベーション促進と生産性向上を両立

積層造形 (AM) とそのアプリケーションは、イノベーションを推進すると同時に、輸送産業のメーカーが最近の業界のスピードに乗り遅れないようにするのに役立ちます。

自動車、バス、トラック、および電車のメーカーは、その産業を発展させるために、常に革新的な技術が必要としています。そのためには性能を最適化して競争上の優位性を得る必要がありますが、その実現には、最新の工学的/設計的アプローチを取り入れることができる、革新的なアプリケーションの開発が不可欠です。しかし、顧客の要求を満たし、同時に ROI を維持するためには、メーカーは生産性を向上させる必要があります。生産性向上を伴わないイノベーションは、ほとんどのメーカーにとって現実的ではないシナリオです。一方、生産性向上にイノベーションを伴わないと、利益が低くなり経済面での前進が難しくなります。

積層造形の技術を製品開発や生産戦略に取り入れることで、メーカー各社は価値の高い革新的なアプリケーションと高レベルの生産性を組み合わせることができ、マージンをより高く保ちながら革新的な部品や製品を生産することが可能になります。

この eBook では、輸送産業のメーカーとサプライヤがイノベーション促進と生産性向上を両立させる上で 3D プリンティングとも呼ばれる AM がどのように役立つかを説明しています。3D Systems の AM 技術と機器の最近の進歩がどのようにこれらの両立に貢献し、具体的なソリューションがどのようにメーカーにおける AM の収益化と輸送産業における喫緊の課題解決に役立っているかを紹介します。



生産性向上に大量生産が必要とは限りません

今日の輸送業界において、生産性を上げるとはどのようなことでしょうか。次世代の体験を実現するために、メーカーは消費者とプロフェッショナルな顧客とのつながりを、よりパーソナライズされたものにする必要があります。そのためには、カスタマイズされた内装や外装、専用の部品などが必要になります。

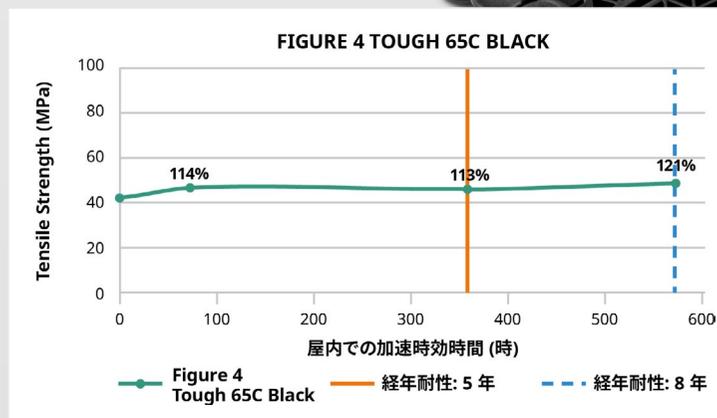
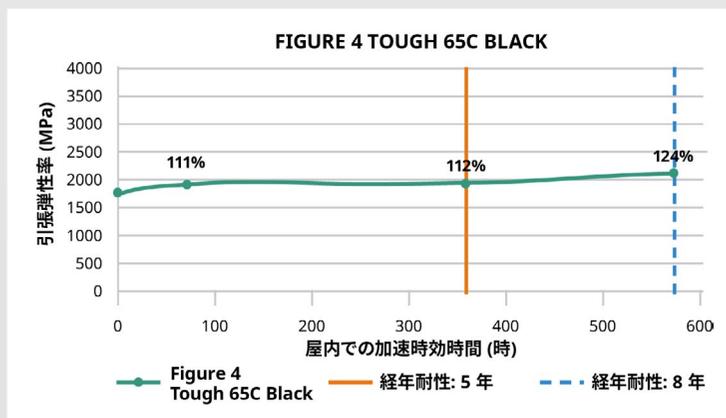
従来の方法では莫大なコストがかかってしまいましたが、アディティブマニュファクチャリングを用いることで、メーカーはオーダーメイド製品の生産を経済的に増やせるようになり、結果として競争力を高めることができます。



イノベーションと生産性の向上を加速化する進歩

先進的なアプリケーションを導入して AM による生産性向上を実現できるかは、プリンタのハードウェア、ソフトウェア、材料が密接に相互作用するかどうかにかかっています。3D Systems の積層造形の最近の進歩により、革新的なソリューションと製造生産性を組み合わせることで、今日の輸送産業における最も緊急性の高い課題に対応することが可能になりました。

3D Systems は、すぐに生産に対応できる新素材に関する幅広いテストデータを提供しており、これには高速化されたエージングテストのデータも含まれます。これらのデータは、輸送産業のお客様が先進的なアプリケーションに最適な材料を選択するための確かな根拠としてご利用いただけます。



3D Systems による AM ソフトウェアとプリンタ技術の大きな進歩

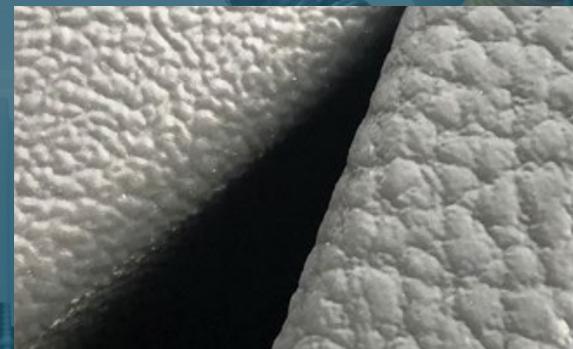
高密度の部品積層

3D Sprint® ソフトウェアの先進的な機能と Figure 4 プリンタを使用して、プラスチック AM アプリケーションの生産性を最大 40% 向上させ、効率的なバッチ生産を実現します。



効率性に優れたサーフェス作成とテクスチャリング

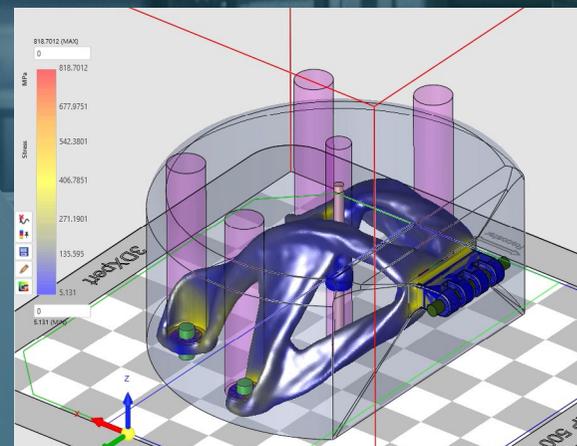
Geomagic® Freeform® ソフトウェアを使用し、複雑な表面に素早くテクスチャを適用することで、理想的な顧客体験を実現します。メーカーは Figure 4 や光造形 (SLA) 技術を用いて、このような独自部品を直接製造することができます。



3D Systems による AM ソフトウェアとプリンタ技術の大きな進歩

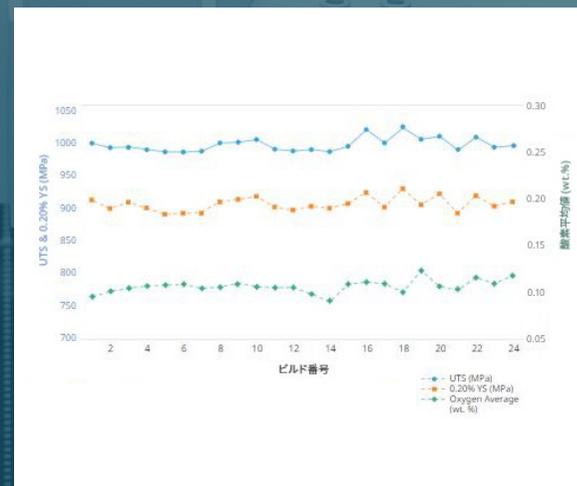
シミュレーションに基づく最適化と自動化

Additive Works のシミュレーションベースの最適化ソフトウェアを使用することで、セットアップ時間を短縮し、製品の歩留まりとスループット、およびコンポーネントの性能を向上させることができます。エンジニアは、部品の向きなどの最適なプリント設定を素早く判断し、その設定にダイレクトに適応させ、効果的な熱管理や歪み補正を行うことができます。



高品質で、再現性がある金属 3D プリント

DMP Flex 350、Factory 350、Factory 500 シリーズなどのダイレクト金属プリンタは、その独自のアーキテクチャにより、複雑なラティス形状や加工の難しい金属合金を加工する場合でも、高い精度と品質で再現性の高い部品を製造することができます。また、アルゴンの消費量が少なく、酸素純度が高い (25 ppm未満) ため、機械的特性に優れた高密度の部品を作ることができ、さらにトータルコストを低く抑えられるというメリットもあります。



革新的なアプリケーションを実現する材料科学

標準規格に基づく材料にイノベーションを起こすことで、輸送産業が積層造形を最終用途に導入する動きが引き続き促進されます。

輸送システムの製造アプリケーションでは、耐熱性、化学薬品への暴露耐性、長期的な環境安定性などの様々なニーズに対応するために、標準規格に基づいて設計された試験済みの材料が必要です。徹底したプロセスエンジニアリング、パラメータ開発、材料試験とアプリケーションの専門知識を組み合わせることにより、輸送産業での品質と生産の要件を満たすことができる積層材料の開発を進めています。



Figure 4[®] High Temp
150C FR Black

UL94 V0 規格の難燃性黒色プラスチック材料で、荷重たわみ温度は 150°C 以上になっています。ブラケット、カバー、保持部品など、安定して長期間使用できることが必要な部品に最適です。



Tough FR V0 Black

長期安定性を誇る量産グレードの光造形樹脂です。UL94 V0 テスト規格に合格しており、難燃性材料としては他に類を見ない強靭性を備えています。



DuraForm[®] HST

優れた剛性、高い強度重量比、高熱耐性を備えた繊維強化プラスチック材料。ボンネット内のハウジングやエンクロージャ、治具や固定具に最適です。



DuraForm[®] PP White

耐水性と耐薬品性に優れた高耐久ポリプロピレン (PP) 材料。大型部品の組み立て時には簡単に溶接できます。



認定 M789 (A)

コバルト不使用のスチール。コンフォーマルクーリングチャネルを持つモールドインサート、金型、高硬度で腐食耐性に優れた部品の製造に使用されます。

輸送産業の課題に対応するソリューション

進歩する積層造形の技術や材料に輸送産業の専門知識を組み合わせることで、業界の重要な課題に対応します。

急速に進化する輸送産業では、迅速に市場投入できる革新的な新ソリューションが求められています。メーカーは、性能を最適化し、顧客が求める独自の体験を生み出す部品やコンポーネントを、設計、テスト、反復、生産する能力を備えなければならない一方で、リーン製造方式を活用した生産性の高いソリューションを適用する必要があります。これを実現するためには、生産性とイノベーションの両方を向上させるソリューションが必要です。

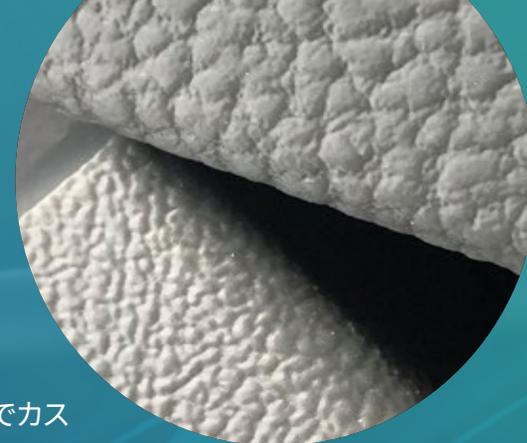
今日の輸送産業の会社は、積層造形を活用することで、サーフェス作成、リーン製造、堅牢なコンポーネント、新たな設計のシステムといった重要な課題に対応できます。これらの課題を解決するためには生産性と革新性の両方を向上させる必要がありますが、積層造形技術と輸送業界向けアプリケーションの進歩によってその2つを両立させることができます。



サーフェス作成

特定のユーザーやグループ向けにカスタマイズした自動車体験を提供する A クラスのサーフェスを高速生産します。

当社のボディ内外装向け AM ソリューションを使用すると、性能とビジュアル体験の制御性を高め、シンプルでカスタマイズした方法で製造することができます。生産性を向上しますが、何十万もの大規模な製造レベルにする必要はありません。個々のユーザーやグループのニーズに合わせて一連のコンポーネントを効率的に生産することが可能になります。



ボディ内装とトリム

当社の AM 技術と材料の包括的なポートフォリオを使用すると、カスタマイズされたハイエンドな体験を迅速に設計、テスト、反復することができます。すべてのセンサー要素を精密に制御しながら、全体的なコンポーネント数を減らして製造を最適化します。

ボディ外装とパネル

当社の AM ソリューションでは数時間以内で部品の造形が可能のため、設計の反復、最適化、生産を迅速に行うことができます。硬質プラスチックから複合材までの高機能材料と、様々な表面タイプにより、生産性に影響を与えることなく、スタイルと性能をさらに高めることが可能になっています。

リーン製造

既存の生産プロセスでの柔軟性と構成可能性を高め、生産性向上とリードタイム短縮を実現します。

従来の製造方法でイノベーションに必要なツールや部品を作ろうとすると、品質や生産性を犠牲にしなければならないことが多くあります。当社のアディティブソリューションでは、複雑な金属部品を生産する場合でも、カスタムメイドの製造補助器具を生産する場合でも、品質を犠牲にすることなく、リードタイムを短縮して柔軟性を高めることができます。



高耐久性金属 金型

高耐久性ツールの品質と効率性を大幅に向上します。包括的な AM ソリューションを活用することで、複雑なダイインサートや生産性の高いコンフォーマルクーリングなどのイノベーションの組み込みが可能になります。

製造補助具

生産性とコストをコントロールしながら、複雑化する今日の製造装置のニーズに応えます。当社の AM 技術は、治具やグリッパなどの部品の効率的な調整と迅速な設計反復を可能にします。また、先進的な材料は、長期的な品質維持に役立ちます。

堅牢なコンポーネント

制約のある困難な環境でのパッケージ化に積層造形を導入できます。

多くの輸送システム用部品は、厳しい環境条件の下で性能を発揮しなければなりません。これには、制約のある環境でのパッケージ化や、熱や化学物質への長時間の暴露などが含まれます。より高い機能密度を実現する自由度の高い設計を行い、長期的に性能を発揮する先進的な材料を利用し、より生産性の高いAMプラットフォームを活用することで、性能を向上させることができます。



アンダーフードと パワートレイン

機能的性能と環境的性能の両方を最大化するコンポーネントを迅速に設計します。当社の包括的な AM ソリューションを使用すると、制約のあるスペースに機能を集約することができます。また、当社の先進的な材料によって性能の最適化と部品数の削減を実現し、より効率的な製造が可能になります。

ボディ内装と リム

AM により、設計と生産を切り離せます。当社の先進的な AM 技術を使用すると、輸送システムの内装の感触、外観、人間工学、機能を向上する部品を製造することができるだけでなく、統合されたラッチやファスナー機構などの効率的な組み立てソリューションを導入することもできます。

科学の進歩

設計の自由度を高めることで、新しく革新的なコンポーネントを迅速に反復、最適化、生産することが可能になります。

輸送システムのアーキテクチャやシステムが進歩することによってエンジニアリング上の新たな課題がもたらされ、新しいエンジニアリングシステムの開発が求められています。3D Systemsの積層造形ソリューションは、反復と検証における真のデジタルツインを実現し、先進的な材料を活用して最適な性能を得るための制約のないエンジニアリングを現実のものにします。



空気および流体の処理

空気力学と流体力学を最適化する複雑な形状の高品質な部品を、パッケージング上の大きな制約を考慮しながら、自由に設計することができます。AMを使用することで部品の簡素化と集約化を行い、システムの品質、効率性、耐久性をさらに向上させることができます。

エネルギーおよび流体管理

自由度の高い金属積層造形の設計を活用することで、新しい推進システムや走行トレーニングシステムのニーズに応えます。例えば、エンジニアは数値流体力学シミュレーションを使用することで新しい設計上のイノベーションを新たに見出し、当社の幅広い金属合金ソリューションを利用して自信を持って部品を提供することができます。

当社にお任せください

これから始める場合でも、継続的なサポートが必要な場合でも、お客様独自の目標をさらに高めるためにそれぞれの段階で当社の専門知識をご活用ください。

アプリケーション・イノベーション・グループ

エンジニア、技術者、設計者からなるこの専門チームは、高度なアプリケーション開発の促進に全力で取り組んでいます。スキルのギャップの特定、部品の性能向上、製造フローの拡張など、設計や製造における最も困難な課題を解決するための支援を行います。

[詳細](#)

カスタマーイノベーションセンター

3D Systems では、当社の 3D プリンティングソリューションの全製品に包括的にアクセスすることができるグローバル施設を提供しています。これらの施設では、概念実証、用途開発、ソリューション実証のための小規模生産を行うことができます。

AM への移行をいまして加速

積層造形は、輸送産業のメーカーが性能、生産性、信頼性を向上させるために必要な能力を提供します。

その方法をご確認ください。

[専門家に相談する](#)