

COSINE ADDITIVE, INC.

SOLIDWORKSで業務用大型3Dプリンタの 開発を推進

お客様の事例



Cosine Additiveが開発したAM1は、カヤックや航空機の翼のような機能性の高い大型部品を製造できるほどの造形能力を持つ、初の大型3Dプリンタです。その開発には、SOLIDWORKS設計ソリューションが活用されました。

課題：

業務用大型3Dプリント（積層造形）システムの開発を合理化して加速すると共に、プリンタの使いやすさ、革新的なシステム機能、全体的な性能の継続的な向上、改良、改善を図る。

ソリューション：

SOLIDWORKSを導入し、積層造形システムの新規開発および継続的开发にこのソリューションを活用する。

結果：

- ・モデリング時間を1/3に短縮
- ・サブアセンブリの設計時間を50%削減
- ・製造コストの削減
- ・プリンタの製造サイクルを25%短縮

Jason Miller氏とAndrew McCalip氏は、3Dプリント業界初の本格的な業務用積層造形プラットフォームを開発するために、2014年にテキサス州ヒューストンにCosine Additive Inc.社を共同で設立しました。設立以来、その大型3Dプリント技術は進化し続けています。同社の目標は、大型積層造形システムの開発と改善を意欲的に続け、製造業の多くの場面において、従来の製造技術より経済的にも品質的にも優れた選択肢となることです。

AdditiveMachine1（AM1）の最初のバージョンは、SOLIDWORKS®を使用して設計されました。このAM1は、競合他社が独自に築き上げたプリント素材の枠組みを飛び越え、さまざまなポリマーとポリマー/炭素繊維混合物を使って3次元でプリントすることができます。この目標の達成は、ラピッドプロトタイピングからコンポーネントの実製造へと3Dプリント技術の有効性を拡大する最初のステップであることから、同社はこれを最も重要なこととして捉えていました。オープンマテリアル、オープンソフトウェア、モジュール式プラットフォームという同社のアプローチは、業務用大型積層造形コストを大幅に削減します。

2015年にCosine Additive社は、カヤックや航空機の翼のような機能性の高い大型部品を製造できるほどの造形能力を持つ、初の大型3Dプリンタ、AdditiveMachine1（AM1）の研究開発を急ピッチで進めました。その後も改良を重ね、実験を繰り返しながら、革新的な機能や、大型製造に対する同システムの実用性を改善するブレークスルーを発見してきました。費用対効果と時間効率に優れ、高品質プリントを実現するAM1は、治具や固定具などの製造用器具を製作するのにも最適なツールです。

Cosine Additiveが最初の積層造形システム開発ツールとしてSOLIDWORKSを選び、その後も利用を続けているのは、同社の研究開発、設計、製造を合理化し、加速化するのに、高効率で費用対効果に優れる3D開発プラットフォームが必要だからです。同社は、SOLIDWORKSがモデリングを3倍高速化し（類似システムとの比較）、サブアセンブリの設計時間を50%短縮すること、このソリューションが使いやすいことを確認したうえで、このソリューションを実装しました。それ以来、大型積層造形システムの開発推進にSOLIDWORKSを利用し続けています。



「SOLIDWORKSを導入して、製造サイクルを25%短縮できました。SOLIDWORKSを使うと、設計期間を短縮し、注文生産の設計の

変更を各マシンにすぐに反映させられるだけでなく、SOLIDWORKSの中でVisual Basicのマクロをたくさん作って、さまざまなタスクを自動化することもできるため、節約できる時間がさらに増えます」

— Jim Thompson氏（主任設計者）

「システム開発を進める中で、私たちはAM1の改良とカスタマイズの重点を、特定の顧客用途への対応に置くようになりました」と、主任設計者のJim Thompson氏は説明します。「現在はもう、汎用プリンタは製造していません。SOLIDWORKSを活用して設計を継続的に更新、改良、改善できるため、現在の当社のプリンタは、特定の顧客ニーズに向けてカスタマイズしたものばかりです」

プリンタ開発を加速し、製造コストを削減

SOLIDWORKSには、設計変更が容易であるという特長があります。Cosine AdditiveがSOLIDWORKSを使用し、現行のプリンタ開発を加速すると同時に製造コストを削減できたのも、そのためです。「AM1が受注生産型ソリューションになった今、当社に必要なのは、新しい設計、アプローチ、オプション、機能強化を可能な限り早期に実現する開発プラットフォームです。それがあれば、大型3Dプリント技術の改善と改良を継続できます」と、Thompson氏は言います。

「その一例として、以前はボールねじを利用していたX軸とY軸のレールコンポーネントを、すべてリニアモーターに置き換えました。そのほうがマシンを短時間で簡単に組み立てられて、性能にも影響がないからです。SOLIDWORKSがなければ、このような大規模な変更にはさらに長い時間がかかったはずですよ」

使いやすさや性能を向上

Cosine AdditiveがAM1に対して行った設計変更は、主に製造コストの削減を目的とするものですが、その他に、使いやすさや性能の向上を目指して行った設計変更も数多くあります。「マシンを構築するたびに改良を施しますが、その多くは、システムの使いやすさ、性能、メンテナンスのしやすさを高めるためのものです」と、Thompson氏は説明します。

「前回構築したマシンでは、積層造形に別の材料を利用する機能を追加しました。SOLIDWORKSなら、そうした変更をすばやく、コスト効率よく行えます。当社で主に使用しているSOLIDWORKSツールは、溶接、板金設計、金型開発ツールです。SOLIDWORKSのおかげで、そのような改良と並行して、AM1の部品総数も削減できました。これは、当社とお客様の双方にとってメリットです」

パートナーの製造サイクルを短縮

汎用的なマシンの設計ではなく、受注生産アプローチを採用してカスタムマシンの開発を行っている同社にとって、設計から構築までのいわゆる製造サイクルは、顧客の注文にすばやく対応し、ビジネスを成功させるための重要な指標です。

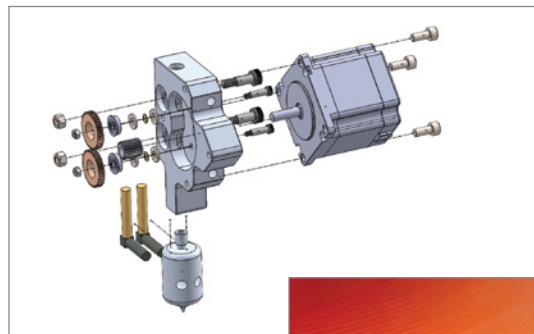
「SOLIDWORKSを導入して、製造サイクルを25%短縮できました」と、Thompson氏は述べています。

「SOLIDWORKSを使うと、設計期間を短縮し、注文生産の設計の変更を各マシンにすぐに反映させられるだけでなく、SOLIDWORKSの中でVisual Basicのマクロをたくさん作って、さまざまなタスクを自動化することもできるため、節約できる時間がさらに増えます。同じマシンを2回作ることがない当社が、マシンを作るたびに品質と性能を向上させることができるのもSOLIDWORKSのおかげです」

Focus on Cosine Additive, Inc.について
認定販売代理店 (VAR) : MLC CAD Systems, Houston, TX, USA

本社: 8181 West Hardy Road
Houston, TX, 77022
USA
電話: +1 713 357 7595

詳細情報:
www.cosineadditive.com



Cosine Additive
は、SOLIDWORKSの設計ツールを使用して、押出機のアセンブリ（上図）など大型3Dプリンタのあらゆる側面の改善や、大型ねじ山（右の拡大図）など顧客の特定用途に合わせたマシンのカスタマイズを行いながら、製造サイクルの25%短縮を実現しています。



ダッソー・システムズの3DEXPERIENCEプラットフォームでは、11の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3Dエクスペリエンス企業として、人々の進歩を促す役割を担います。当社は持続可能なイノベーションの実現に向けて、企業や人々が利用する3Dのバーチャル コラボレーション環境を提供しています。当社のお客様は、3Dエクスペリエンス・プラットフォームとアプリケーションを使って現実世界の「バーチャル エクスペリエンス ツイン」を生み出し、さらなるイノベーション、学び、生産活動を追求しています。

ダッソー・システムズの約2万人の従業員は、140カ国以上、あらゆる規模、業種の27万社以上のお客様に価値を提供します。より詳細な情報は、www.3ds.com（英語）、www.3ds.com/ja（日本語）をご参照ください。



3DEXPERIENCE®