

HP Multi Jet Fusionテクノロジー によるUAVソリューション



無人航空機 (UAV) におけるMJFの優位性

設計から運用まで、ドローンメーカーはHP Multi Jet Fusion (MJF) を活用して、限界を押し広げ、市場投入までの時間を短縮し、革新的なデザインの可能性を最大化しています。ドローンメーカーの挑戦を支えることが、私たちの使命です。

UAVは、複合材や発泡体、金属加工、射出成形などの革新的な材料と技術に依存しています。従来、3Dプリンティングはプロトタイプや少量部品に限定されていましたが、HP MJFを活用することで、産業グレードの強度・一貫性・生産スループットを実現し、ドローン製造を根本から再構築できます。

HP MJFは高度なプロセス制御と、等方性および機械的強度で知られる**HP 3D High Reusability PA 12**などの高機能材料を使用し、0.5mmの薄肉部品でも高解像度で製造可能です。

パフォーマンスの再定義

HP MJFにより、より高速で軽量、かつ高性能なドローンを実現。サポート構造の排除や複雑形状の自由設計により、部品統合、内部チャネルの活用、重量削減が可能で、強度を犠牲にしません。

スケーラビリティを最大化

1個から数千個までの部品を生産する場合でも、HP MJFは一貫した品質と迅速な納期を実現します。工具は不要。納期遅延もなし。要求に応じて、ローカル・グローバルの両方で柔軟にスケールできる、高速で信頼性の高い出力を提供します。

開発の加速

HP MJFを使用すれば、ドローンメーカーは、プロトタイプから最終部品まで同じシステムと材料を活用できます。この統一されたワークフローにより、チームは数週間ではなく数日でUAVコンポーネントを改良でき、設計・テスト・反復作業が加速します。その結果、イノベーションの迅速化、リードタイムの短縮、そして他社が追従できない競争優位性を獲得できます。



HP MJFでドローンは新たな高みへ

HP MJFは従来の製造の制約を取り払い、UAVの設計の自由度を広げます。複雑な形状でも軽量で構造的に最適化された部品を、コスト効率よく製造可能です。

HP MJFを使えば、ドローンメーカーは精度と再現性の高い多彩なコンポーネントを製造できます。

- **胴体：**
軽量で頑丈な構造に加え、取り付けポイントやケーブルチャンネルを一体化。
- **翼：**
軽量設計ながら、揚力と耐久性を高めるために戦略的に強化。
- **モーターマウント：**
部品を統合し、重量を最小化。組み立てが簡単になり、故障リスクも低減。
- **バッテリー・エンジンカバー：**
スナップフィット機能と一体型冷却フィンにより、構造的・熱的効率を向上。
- **ダクトシステム：**
空力設計されたエアダクトと滑らかな冷却チャンネルで、空気循環と熱効率を最適化。
- **センサー・ペイロードマウント：**
ミッションに応じたアタッチメントやアダプターで、迅速なペイロード交換が可能。多様な任務にも柔軟に対応。

HP MJFなら、機能的で生產品質の部品を用いた迅速なテストが可能。開発を加速し、リスクを削減します。



よくある質問 (FAQ)

HP MJFがドローンの設計、プロトタイプ、生産をどのように変革するのか気になりますか？FAQでは、迅速な回答に加え、実際のメリットやフライトに直結するインサイトをご紹介します。

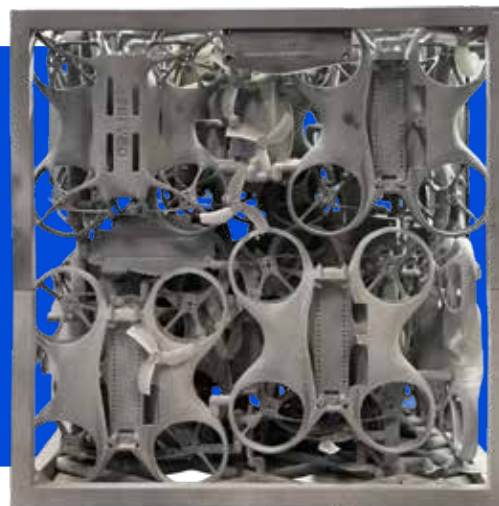
ファスナーから機体まで：ビルドサイズの説明

俊敏なクワッドコプターから大型固定翼UAVまで、HP Multi Jet Fusionはあらゆるミッションに対応可能です。多用途の造形ボリュームにより、ほとんどの飛行に必須な部品をカバー。モジュール設計と精密接合技術により、大型アセンブリもスムーズに製造できます。どの形状でも、MJFは安定した品質、性能、そして生産対応の信頼性を提供します。

小型ドローン部品での性能

HP MJFは量産グレードの品質と信頼性を提供し、軽量で高強度、精密な部品製造を可能にします。射出成形と比べても、MJFはコスト競争力が高く、効率的で、サプライチェーンの柔軟性も抜群。よりスマートに設計し、迅速に改良し、自信をもって量産できます。

1つのバケツに小型ドローン20機分を収納可能。
1日で最大40機のドローンをプリントできます。



データ提供：Servio

FDMかMJFか？飛行対応部品に最適な技術

FDM（溶融積層造形）はプロトタイプで広く使われていますが、特にZ方向の制約により、飛行に不可欠なUAV部品には不向きです。

そのため、VECROSのような企業はHP Multi Jet Fusionに切り替えました。MJFは優れた表面仕上げ、寸法精度、強度を実現し、要求の厳しい構造用途で他の3Dプリント技術を凌駕します。

他のパウダーベッド技術との比較

他にもパウダーベッドフュージョン技術はありますが、MJFは抜群の強度と寸法精度で際立っています。高度な熱制御とボクセルレベルの精度により、特に軽量UAV部品で高品質なパーツを安定して製造可能です。

微細なディテール、機能的強度、再現性の高い性能を求めるドローンメーカーにとって、HP MJFは、他のシステムで生じる妥協を削減または排除できるため、最適な選択肢です。

実際の事例： HP MJFがドローンのイノベーションを推進

ここでは、世界中のドローンメーカーがHP MJFを活用し、性能、精度、生産の俊敏性を向上させている事例をいくつかご紹介します。

The Eye Above

市販のUAVではミッションを満たせなかったため、The Eye Aboveはアフリカの野生動物保護向けの専用VTOLドローンを開発しました。

Eye Above Bushrangerドローンは、全長1607mm、翼幅2195mm、最大2500mmまで拡張可能、ペイロード2.2kgです。

この画期的な航空機は、過酷な条件に対応できるよう設計され、しかも記録的な短期間で完成しました。構造にはHP 3D HR PA12を採用しており、軽量でありながら非常に高い耐久性を実現しています。その性能は、信頼性が不可欠な遠隔地での保全活動において特に適しています。

The Eye Aboveの創設者であるRobert Miller氏は次のように語ります。「HP MJFテクノロジーのおかげで、私たちの展開スケジュールは通常より12~14か月も早まりました。技術、方法論、構造のいずれも期待通りに機能することを確認でき、必要な変更も非常に迅速に行えます。他のどのソリューションでも、これほどの成果を達成することは不可能だったでしょう。」

さらにMiller氏は、MJFテクノロジーによるコスト面のメリットについても言及しています。「MJFではツーリングコストが一切不要です。金型だけでもおそらく6万~8万ドルの節約になり、研究開発、製品開発、プロトタイプング、部品生産を含めると、合計で約50万ドル近くのコスト削減が可能でした。」

今すぐQRコードをスキャンして。



Blueflite

HP MJFテクノロジーは、Bluefliteの先進的な配送用ドローン開発に革命をもたらしました。従来のFDMではレイヤーラインが目立ち、他の3Dプリント技術で作られた部品は脆く、不要に重いという課題がありました。また、炭素繊維はリードタイムが長く、設計変更にも柔軟に対応できませんでした。

しかしHP MJFを活用することで、Bluefliteはドローンの重量を25%削減し、モデリングにかかる時間を数週間から数時間に短縮。これにより、開発の迅速化、設計の柔軟性向上、量産対応が可能となりました。

各事例の詳細をご覧ください。



データ提供：The Eye Above



データ提供：Blueflite

Unusual Machines

FPVドローンの高速飛行時の破損を防ぐため、Unusual MachinesはHPのMulti Jet Fusionと耐久性の高いTPUエラストマー素材を採用。重要な部分で高い耐久性を実現しました。

Vecros

Vecrosは、精度、柔軟性、高度なミッション能力を備えたレベル4ドローンプラットフォーム「Athera」で自律飛行を向上させています。Spatial AIを搭載したAtheraは、複雑な環境を自律的にナビゲートし、障害物を回避しつつ、リアルタイム検査、2D→3Dマッピング、正確なデータ収集などのタスクを実行します。

この高性能プラットフォームを支えるため、VecrosはHP MJF技術で軽量かつ耐久性のある部品を製造し、俊敏な展開と柔軟なペイロード統合を可能にしています。その結果、実世界での使用に耐えうる堅牢でインテリジェントなドローンシステムが構築されました。

今すぐQRコードをスキャンして。



UAV Works

UAV Worksが開発した「HUNTER」は、迅速な展開を目的に設計されたコンパクトで折りたたみ可能なマルチコプターです。カメラガイド付きナビゲーション、堅牢なデータリンク、デュアル4Gモデムを備え、グローバル通信もシームレスに対応。構造の96%が3Dプリントされており、現場での修理性と運用耐性において他に類を見ない性能を発揮します。



データ提供：Unusual Machines



データ提供：VECROS社



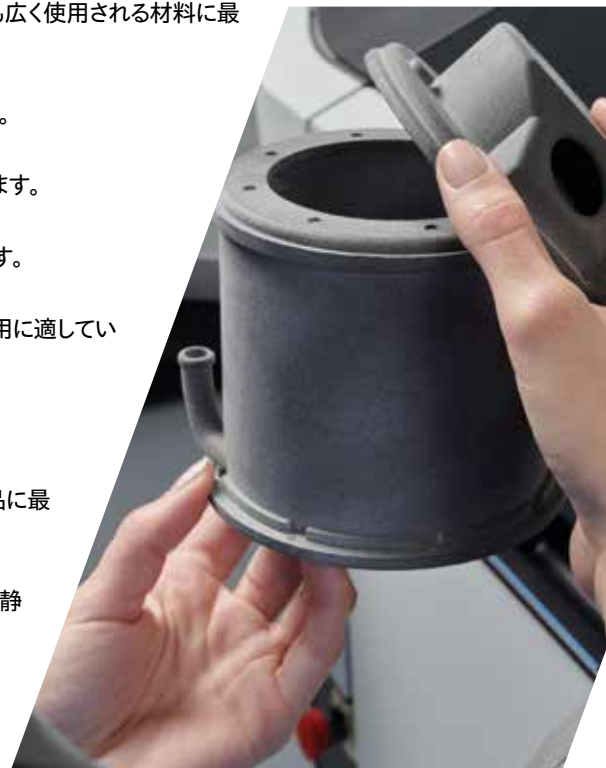
データ提供：UAV Works

UAV用に設計された高性能材料

性能を追求して設計され、信頼性が高く評価される素材で、ドローンのイノベーションの限界を押し広げます。HPの3Dプリンティング材料は、耐衝撃性から軽量で高強度な構造まで、UAV設計に求められる過酷な条件に対応するために特別に開発されています。

リジッドマテリアル

- PA 12 :
汎用性と耐久性に優れ、優れた強度対重量比を実現。軽量構造部品やUAVで最も広く使用される材料に最適です。
- PA 12 S :
部品あたりのコストを抑えつつ、再利用性が高く、高品質な表面美観を実現します。
- PA 12 W :
長期屋外使用に適した強化耐UV性を持ち、日光や天候による素材劣化を抑制します。
- PA 11 / PA 11 Gen2 :
高い延性と耐衝撃性を備え、柔軟性・靱性・耐疲労性が求められる部品に最適です。
- PP (ポリプロピレン) :
軽量で優れた耐薬品性を持ち、燃料システム部品や化学的に過酷な環境での使用に適しています。
- PA 12 GB (ガラスビーズ入り) :
剛性と寸法安定性を強化し、熱や機械的ストレス下でも精度を維持します。
- PA 12 FR (難燃性) :
安全性を向上させる難燃性配合で、電気ハウジングやミッションクリティカルな部品に最適です。
- PA 12 ESD (静電気放電防止) :
ESD対策が必要な用途向けに設計され、繊細な電子機器やセンサーハウジングを静電気から保護します。



エラストマー材料

- TPU 01 :
衝撃吸収性と柔軟性に優れ、ランディングギア、バンパー、振動減衰部品など、衝撃を受けやすいコンポーネントに最適です。
- M88A/M95A/TPA :
ソフトタッチ感と高い弾力性を備え、シール、ガスケット、人間工学に基づくグリップなど、快適性と耐久性が求められる部品に適しています。

UAV製造にHP材料が選ばれる理由

パフォーマンスへの要求が高いため、HPの3Dプリンティング材料ポートフォリオは以下の特長を備えています。

- 軽量で高強度に設計されており、スピードと効率を最大限に引き出します。
- 天候、紫外線、過酷な環境にも耐える耐久性を備えています。
- 衝撃や振動を吸収し、ミッションクリティカルな信頼性を確保します。
- 安全性が重要な部品や電子コンポーネント向けの専門的なオプションも提供します。

HPの3Dプリンティング材料の全ラインナップの詳細については、以下のウェブサイトをご覧ください。



HPのドローンチームのご紹介

HPドローンチームは、UAV市場の顧客を支援することに特化した専門家チームです。ドローンアプリケーションやアディティブ・マニファクチャリングに関する豊富な知識と経験を活かし、クライアントがHP Multi Jet Fusionテクノロジーの全能力を空中プラットフォームで最大限に活用できるようサポートします。

これを補完するのがHPのプロフェッショナルサービスチームです。初期コンセプトの段階から量産まで、複雑なプロジェクトにおいて密に連携し、最適なソリューションの提供を支援します。軽量化、構造性能の強化、開発サイクルの短縮など、どの目標であれ、HPのドローンスペシャリストは、大胆なアイデアを実用性の高いインパクトあるソリューションへと変えることに注力しています。

詳細については、HP Dronesの公式ウェブサイトをご覧ください。www.hp.com/drones

