

formlabs 

Fuse Series

SLS 3D printer




YOKOITO AM

最高の製造環境を。

低価格 & 高品質を実現した SLS 方式 3D プリンター

Fuse 1

XY 解像度

110 μ m

レーザースポット径

200 μ m

素材リフレッシュ率*

30% - 50%

*プリントに必要な新しいパウダーの最小比率

最大造形サイズ

159 × 159 × 295mm

*Nylon 12 Powder の場合

■ サポート材なしで複雑なデザインの造形を可能に

レーザー焼結 (SLS) 方式は、パウダー材料にレーザーを直接あて、一層一層焼き固める技術のため、造形物をまわりの材料が支えてくれます。そのためサポート材を必要とせず、パーツを統合した一体部品や可動部品などの、複雑な形状の造形が 1 発で可能。

■ 特許出願中” Surface Armor テクノロジー” を搭載

Formlabs が独自開発した” Surface Armor テクノロジー” を搭載。

「Fuse 1」による造形では、半焼結シェルを生成してパーツ表面を保護しながら造形を行う” Surface Armor テクノロジー”により、造形したパーツの品質や機械的特性を確保します。

■ シンプルなワークフロー

「Fuse 1」本体に備わった直感的な UI タッチスクリーンでセットアップも簡単。Formlabs オリジナルの無料ソフトウェア「PreForm」に、造形データをインポートするだけで、造形時の方向や配置設定、印刷時間の見積もりなどがワンクリックで可能です。セットアップから造形完了までストレスフリーで操作ができます。

■ 連続プリントを可能にする設計

後処理を担うパウダー回収ステーション「Fuse Sift」と互換性がある「Fuse 1」のビルドチャンバーは簡単に相互への取り外し取り付けが可能です。これにより、複数のビルドチャンバーの所有で連続プリントを可能にします。

また、業界トップクラスのクールダウン時間により、前回のプリントから 1~2 時間で造形開始を可能にします。

より速く、高い生産性を。

造形スピード UP & 高機能な工業用材料の使用が可能な SLS 方式 3D プリンター

Fuse 1+

XY 解像度

110 μ m

レーザー出力

30w

素材リフレッシュ率*

30% - 50%

* 窒素充填装置設置可能 (オプション)

最大造形サイズ

159 × 159 × 295mm

*Nylon 12 Powder の場合



■ 優れた造形スピード

短時間で1層の造形を完了するレーザー制御、最大12.5m/秒のスキャンスピードをもつ30W出力のパワフルなレーザーで、高精度な造形品を24時間以内に製造します。試作品製造におけるスピード向上、そして、少量生産における生産性向上を実現します。

■ 高機能な工業用材料の追加

パウダーハンドリングの改善と、窒素充填装置のオプション設置により、独自の新材料や既存の材料でより高い機械的特性が得られます。Fuse 1+ は Nylon 11 CF パウダーに唯一対応しています (従来機 Fuse 1 では非対応)。他材料も現在開発中です。

■ ゼロウェイストで高いROI (投資利益率)

パッキング密度とパウダーの再利用性を最適化により、材料ロスを出さずにより低い製造コストで造形を行うことが可能になります。例えば、これまで Nylon 11 ベースの材料はリフレッシュ率 (造形に必要な新しいパウダー比率) は 50%→30% へ低減。また、ビルドボリューム最大化の調整を実施し、より高いパッキング密度を実現しました。

■ オプションで窒素充填装置の設置も可能

オプション機能として、Fuse 1+ は窒素充填装置の設置が可能です。設置は必須ではなく、都度お客様の用途に沿ってご選択いただけます。窒素充填装置を設置することにより、材料の機能的特性が安定的に向上し、リフレッシュ率と製造コストの低減が実現します。(特に Nylon 11 シリーズは窒素充填装置によりリフレッシュ率が低減されます)

後処理機能オールインワン。

Fuse シリーズ専用パウダー回収ステーション

Fuse Sift

SLS 方式 3D プリンター 「Fuse 1」「Fuse 1+」の最高のパートナー

「Fuse Sift」は「Fuse 1」「Fuse 1+」専用の安全かつ効率的なパウダー回収ステーションです。部品の抽出、粉末回収、保管、ミキシングなどの後処理に必要な工程を直感的なタッチスクリーンを使い、ワンクリックで行えます。「Fuse 1」「Fuse 1+」と互換性が高く、「Fuse Sift」を活用することにより、連続造形を可能にします。



■ コンパクト、なのに強力

内蔵されている陰圧システムが、粉塵の飛び散りを防ぎます。これまで扱いが難しいとされてきたパウダー材料を安全に取り扱うことが可能です。

■ 環境に優しい、パウダー再生

ほとんどのシステムでは、プリントの品質を保つためにわずかに数サイクルでパウダーを捨てなければいけません。しかし「Nylon 12 Powder」と「Nylon 11 Powder」ではリフレッシュ率（新しいパウダーが必要な最小比率）が30%~50%となっており、材料を無駄にせず環境に配慮された材料となっています。「Fuse Sift」では安定した、リサイクルパウダーと未使用パウダーを自動的にミキシングしてくれます。

■ 複数のビルドチャンバーで連続プリントが可能に

「Fuse 1」及び「Fuse 1+」には「Fuse Sift」と互換性があるビルドチャンバーが搭載されており、簡単に相互への取り外し取り付けが可能です。これにより、複数のビルドチャンバーの所有で連続プリントを可能にします。また、業界トップクラスのクールダウン時間により、前回のプリントから1~2時間で造形開始を可能にします。



※バキュームは別売りになります

全てを可能にするパウダー素材

「Fuse 1」「Fuse 1+」専用パウダー材料は強度、剛性、頑丈さと耐久性に優れています。

後処理を終えた完成品は耐衝撃性が高く、繰り返し使用しても磨損せず長く使い続けられます。



Nylon 12 GF Powder

剛性、耐熱性

「Nylon 12 Powder」と比較すると、剛性&耐熱性が向上し、製造業における過酷な環境に耐えられるように開発されたガラス繊維強化材料です。

熱たわみ温度*

113°C

引張係数

2800MPa

リフレッシュ率**

30-50%

*1.8MPaでの熱たわみ温度 **プリントに必要な新しいパウダーの最小比率

Nylon 12 Powder

高い汎用性

強度とディテールのバランスが取れている「Nylon 12 Powder」。機能的なプロトタイプや、複雑で頑丈さが求められる最終品の両方に対応できるパウダーです。

引張強度

50MPa

破断伸び

11%

リフレッシュ率*

30%

*プリントに必要な新しいパウダーの最小比率



Nylon 11 Powder

高性能、耐衝撃性

延性が高く、頑丈な部品の造形を可能にする「Nylon 11 Powder」。「Nylon 12 Powder」と比較すると、より柔軟性、弾力性が高く、薄壁の造形なども可能です。

アイゾット衝撃強さ

70J/m

破断伸び

40%

リフレッシュ率*

50%

*プリントに必要な新しいパウダーの最小比率



Nylon 11 CF Powder

高度な軽量品に、炭素繊維による SLS

高い安定性と性能を有する「Nylon 11 CF Powder」。過酷な条件下で寸法精度を維持する必要のある高機能部品の製造に適した硬質で強靱なパウダーです。ナイロンと炭素繊維双方の長所を兼ね備え、繰り返しの衝撃に耐える軽量かつ高剛性部品の製造に適しています。

曲げ強さ

110MPa

リフレッシュ率*

窒素 **30%**

リフレッシュ率*

空気 **50%**

*プリントに必要な新しいパウダーの最小比率



※本製品は Fuse 1+ のみに対応しております。

Fuse 1/Fuse 1+

| 概要仕様 | Fuse 1 | Fuse 1+ |
|-----------|---|---------|
| プリント寸法 | W64.5 x D68.5 x H106.5 cm (スタンド込みでH165.5cm) 最小アクセス寸法は、125.5 x 149.5 x 187 cm | |
| 重量 | 114kg (ビルドチャンバーとパウダーを含まず) | 120kg |
| 技術方式 | Selective Laser Sintering(SLS) | |
| ビルド容積 | W165 x D165 x H300 mm | |
| 積層ピッチ | 110μm | |
| プリント寸法 | 0.3L/時間 | 0.5L/時間 |
| レーザーの種類 | イッテルビウムファイバ 10W クラス 1 レーザー製品 | |
| レーザー焦点サイズ | 200μm | 247μm |
| 最大造形サイズ | W159 x D159 x H295 mm | |
| ホッパー容量 | 17.8L | 14.5L |
| 素材リフレッシュ率 | 30%-50% | |
| サポート | サポート材不要 | |

| ハードウェア仕様 | Fuse 1 | Fuse 1+ |
|--------------------------|---|---|
| 最小アクセス寸法 | W125.5 x D149.5 x H187 cm | |
| 造形前ヒータリング時間 | <60 分 | |
| 温度調整 | クオーツヒーター 正温度係数 (PTC) カートリッジ | クオーツヒーター 抵抗性エアヒーター |
| 電源・消費電力 | JP:100VAC, 15A(専用回路) | |
| 温度調整 | イッテルビウムファイバー (定格条件 10,000 時間超) EN 60825-1:2014 年認証 クラス 1 レーザー製品 波長 1070nm 最大 10w | イッテルビウムファイバー (定格条件 10,000 時間超) EN 60825-1:2014 年認証 クラス 1 レーザー製品 波長 1070nm 最大 30w |
| 4.01mrad ビーム発散角公称、 周角 | 3.24mrad ビーム発散角公称、 周角 | |
| 接続 | Wi-Fi (2.4 GHz) Ethernet (1000 Mbit) USB 2.0 | |
| 操作 | 10.1 インチの双方向性 タッチスクリーン 解像度 1280 x 800 | |
| 警告 | 画面表示警告 SMS/dashboard からの E メール コンピュータービジョンライブ映像 先行保全アラート | |

ソフトウェア (PreForm・Dashboard)

| | |
|-------------------------------|--|
| システム要件 | Windows 7 (64-bit) 以上 Mac OS X 10.12 以上 OpenGL 2.1 4 GB RAM (8 GB を推奨) |
| 対応機種 | Formlabs SLA / SLS プリンター |
| ファイルの種類 | インポート: STL, OBJ アウトプット: FORM |
| PreForm プリント セッティング機能 | ワンクリックプリント プリント時間短縮と品質向上のためのレイヤー リモートプリント 自動姿勢調整 自動メッシュ修復 自動サポート生成 多言語対応 |
| Dashboard プリント マネージャー機能 | クラウド経由のプリンタの管理 ・SMS、Eメールアラート ・企業向けアカウント管理と管理者の設定 |

Fuse Sift

| 概要仕様 | Fuse 1 |
|--------------|---|
| プリンターの互換性 | Fuse 1 |
| 寸法 | W101.5 x D61 x H154.5 cm (開いた時の高さ H190cm) |
| 本体重量 | 93kg (ビルドチャンバーとパウダーを含まず) |
| 最小アクセス寸法 | W221.1 x D122 x H218cm |
| 運転環境 | 18°C-26°C(周辺湿度 30% 以下) |
| 所要電力 | JP:100VAC, 15A(専用回路) |
| 接続方法 | Wi-Fi (2.4 GHz) Ethernet (1000 Mbit) USB 2.0 |
| 真空要件 | 接地ならびに接合されている 静的消音部品入りの代替真空装置 (例: NFPA 652 に準拠する真空装置) |
| 空気濾過技術 | 交換可能な HEPA フィルタ |
| 放出音 | 76.5dB(A) を超えない |
| Fuse Sift 制御 | プッシュボタン付きの双方向性タッチスクリーン |

Fuse 1/ Fuse Sift 設置環境の注意点

- ・埃や火花が散る木工・金属加工用の機械や道具が置かれている場所から十分離れたところを作業スペースとしてお選びください。
- ・SLS パウダーの保存可能期間は湿度に大きく左右されるため、周囲の湿度を低く保つようにはしてください。
- ・室内の空気を 24 時間 365 日絶えず出し入れする換気および空調 (HVA/C) システムを備え、室内温度を 18-28°C に保つようにはしてください。
- ・上記の条件を満たすために専用個室での設置を推奨しています。

Fuse 1/ Fuse Sift 設置環境寸法条件

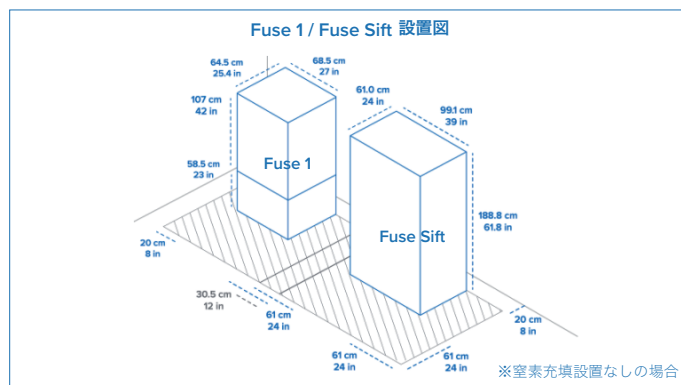
プリンターや付属品の操作に必要なスペースとして下記の面積を最低限確保してください。

【Fuse 1】

- ・Fuse 1 の左側に少なくとも 20cm、前面と右側に 61cm のスペースを空けて、プリンターの各部にアクセスできるようにしてください。
- ・近くの壁から少なくとも 20cm 離して設置してください。

【Fuse Sift】

- ・Fuse Sift の左、正面、右に少なくとも 61cm の間隔を空けて、装置の各部にアクセスできるようにしてください。
- ・近くの壁から少なくとも 20cm 離して設置してください。
- ・Fuse 1 にアクセスするスペースとオーバーラップする Fuse Sift の設置面積は、30.5cm を超えないようにしてください。



- ※「Fuse 1」「Fuse 1+」「Fuse Sift」は医療機器ではございません。
- ※「Fuse 1」「Fuse 1+」「Fuse Sift」ご購入の際は別途保守・サポートの加入が必要になります。
- ※ 本内容には変動がある可能性があります。

【お問い合わせはこちらまで】各種ご相談・お見学・オンラインデモ・テスト造形など承っております。

sales@yokoitokyoto.com

販売店・お問い合わせはコチラ

正規販売代理店

YAM YOKOITO AM

運営元：株式会社 YOKOITO
〒600-8357
京都府京都市下京区柿本町 588-22
TEL 075-354-6424
MAIL sales@yokoitokyoto.com
WEB <https://www.form2.shop/>

