



ガイド

# Fuse 1とFuse Siftを準備する

本ガイドでは、ご注文されたFuse 1とFuse Siftがお手元に届く前に、同製品を設置するお客様の作業スペースの受け取り態勢を整え、すぐに製品をセットアップして使い始められるように準備する方法について説明します。

## はじめに

この度は、ベンチトップ型SLS 3Dプリンタ Fuse 1とパウダー回収ステーション Fuse Siftをご購入いただき、誠にありがとうございます。ご注文の準備をしている間、Formlabsはお客さまの作業場がプリントをできるだけ早く開始する上で必要になる最低限の要件を満たしていることを確認したいと考えています。

以下の項目をご参照の上、お客さまの作業場がご注文の製品を受け入れ可能な状態になっているかどうかをご確認ください。お客さまの作業場が現在特定の要件を満たしていない場合は、Formlabsの担当者にご連絡ください。お客様のご注文が到着する前に、お客様と当社のパートナーと協力して、複雑な問題や問題に対処します。

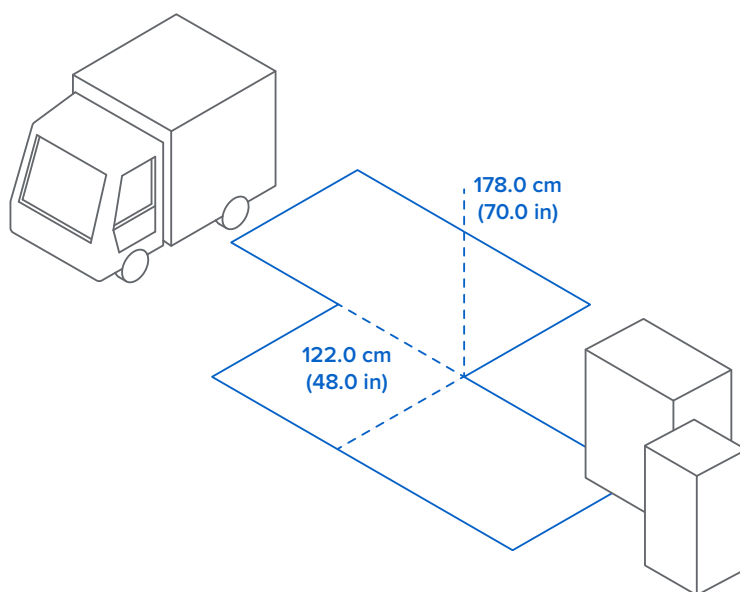
お客さまの作業場が以下の要件を満たしている場合は、Formlabsの担当者にお知らせください。そのご連絡に基づいて、配達の前や製品をお届け後にリモートで開くトレーニングセッションのスケジュールを立てるようにいたします。

ご不明な点がございましたら、[support@formlabs.com](mailto:support@formlabs.com)宛に電子メールでお問い合わせください（平日月～金、午前9時～午後6時、グリニッジ標準時間 (GMT) +2時間）。

## 配達と受け取り

Fuse 1とFuse Siftには、付属の引き上げ用補助ストラップ(大型機器の移動に一般的に使用されているものなど)を使って梱包箱から取り出す必要があります。Formlabsでは、この重労働をお客さまの代わりに受け持ち、開梱から電源接続まで一手に引き受ける公認パートナーが提供する設置対応デリバリーサービスのご利用をお勧めしています。

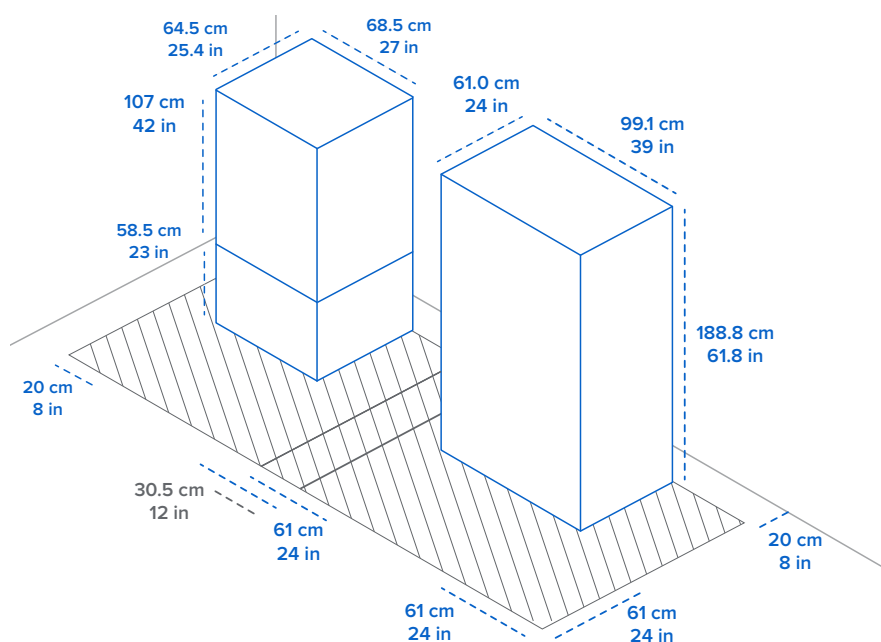
配達ゾーンとご希望のセットアップ場所の間に十分な搬入スペースが確保されていることをご確認ください。なお、当社公認のパートナーは、複数階の上り下りが必要な移動が生じる場合はエレベータを利用できるようにしていただく必要があります。また、積み荷用のドックまたは荷受けベイへの運び込みまで代行するオプションの搬入対応デリバリーサービスも提供しています。



### Fuse 1とFuse Siftを受け取る際:

- 配達ポイントとセットアップ場所の間には、少なくとも**122×122×178cm**の搬入スペースが十分確保されていることをご確認ください。
- Ready To Plugデリバリーサービスをご利用の場合、希望のセットアップ場所が配達ポイントと違う階にある時は、当社の公認パートナーが貨物用または業務用エレベータを利用できるようにしてください。絨毯、ホースやケーブルなど、台車の車輪に引っかかりそうな障害物があれば移設してください。
- At Your Dockデリバリーサービスをご利用の場合、当社の公認パートナーがパレットに載せて配送する貨物を受け取れる**積み荷用ドック**または**荷受けベイ**にアクセスできるようにしてください。

## 設置面積



### Fuse 1を設置するために必要になるスペースの広さ:

- 64.5 × 68.5 × 107cmの接地面積（スタンドを使用した場合165.5cm）に対して、**125.5 × 149.5 × 167.5cm**のスペースをご用意ください。プリンタの左側に少なくとも20cm、プリンタの前面と右側に61cmのスペースを空けて、プリンタの各部にアクセスできるようにしてください。
- 壁からは少なくとも**20cm**離してください。

### Fuse Sift設置するために必要になるスペースの広さ:

- 61 × 99.1 × 188.8cmの接地面積に対して、**142 × 221.1 × 218cm**のスペースをご用意ください。ユニットの左、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。
- 壁からは少なくとも**20cm**離してください。
- Fuse 1にアクセスするスペースと重なるFuse Siftの接地面積は**30.5cm**を超えないようにしてください。

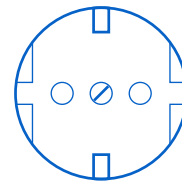
# 電力とネットワーク

Fuse 1とFuse Siftは、それぞれNEMA 5-20Rソケットを介した120ボルト 15アンペアの専用回路と、イーサネットまたはWi-Fiを介したインターネットへのアクセスが必要です。Formlabsは、診断ログを収集し、トラブルシューティングのためのリモートアシスタンスを提供するために、Fuse 1とFuse Siftの両方にポイントツーポイント暗号化を介してリモートアクセスを活用しています。

新しいデバイスをネットワークに登録するための特別な手順があるかどうかは、ネットワーク管理者に確認してください。さらに、どちらのデバイスも、ログのアップロードやリモートアシスタンスを提供するための特定のネットワーキングポートへのアクセスが必要になります。

## Fuse 1とFuse Siftに電源を入れるには:

- 二つの独立した回路 (それぞれ230Vと少なくとも7.5AをCEE 7/3Shuckoソケットタイプに供給) が必要です。Fuse 1とFuse Siftは、互いに単一の回路を共有することはできません。また、他の機器とも共有することはできません。
- 真空装置の消費電力が6A以上の場合、Fuse Siftには230Vと少なくとも10AをCEE 7/3のSchukoソケットタイプに供給する独立した回路が必要です。



CEE Type 7/3

## Fuse 1とFuse Siftをネットワークに接続するには:

- 2つのイーサネット (RJ45) ジャック、またはポートUDP 9993とHTTPS 443の各ポートならびにapi.formlabs.comへの送受信アクセスを提供するWPA2 Wi-Fiネットワークが必要になります。



T/10000 RJ45



WPA2 WLAN

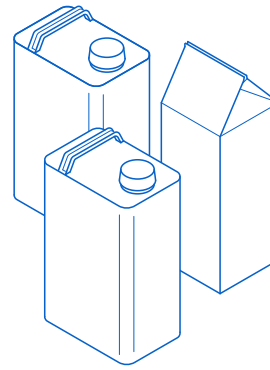
## クリーニング用品

Fuse 1には光学部品があり、プリント品質を維持するために定期的なクリーニングが必要となります。Formlabs、Alconox洗剤、蒸留水、ラボグレードのエチルアルコールを使った3段階の洗浄プロセスを推奨しています。

Fuse 1を受け取る前に、これら3つの洗浄剤をお好みの業者から調達する必要があります。エチルアルコールを入手できない場合は、イソプロピルアルコールで代用しても構いません。

**Fuse 1の光学部品をクリーニングするには、以下のものが重要です：**

- **Alconox 1104-1粉末**  
精密クリーナーを1カートン
- **蒸留水** (ラボグレード) を3リットル
- **無水エチル** または **イソプロピルアルコール** (ラボグレード) を3リットル



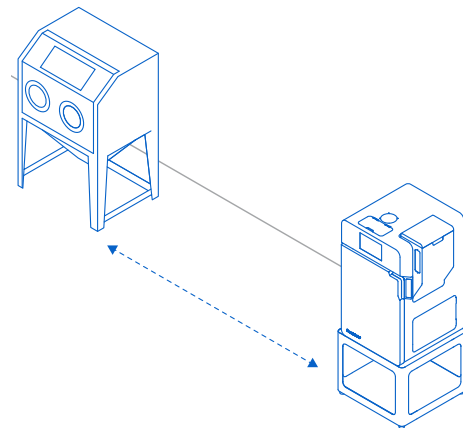
## 後処理

Formlabsでは、プリントしたパーツに残っている余分なパウダーを除去するために、メディアブラストキャビネットを使用することをお勧めしています。これを使うことにより、未加工のSLSパーツに見られる砂のような質感がなくなり、より洗練された表面が得られるようになります。

ブラストメディアをFuse 装置や消耗品から分離することが重要です。プリントチェンバ内にブラストメディアが見つかった場合、プリント品質や成功率に悪影響を及ぼす可能性があります。この点については、トレーニングセッションで詳しく説明します。

**ブラストキャビネットを使用する場合：**

- メディアブラスト装置は、Fuse 1とFuse Siftとは別の作業スペースに保管してください。
- プリント用パウダーをブラストメディアの近くまたは一緒に保管しないでください。メディアブラスト専用ツールとPPEは、個別に管理してください。



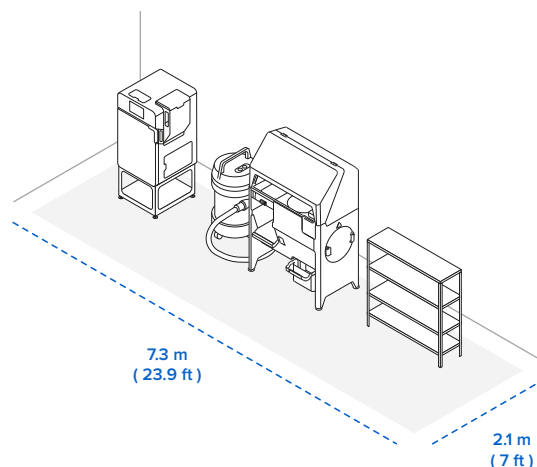
## 推奨セットアップ方法

下記のセットアップ方法は、お使いのFuse 1とFuse Siftエコシステムの独自のセットアップ方法を確立する際の参考例としてお使い頂けます。

### ワークフローの必需品 (最大16平方メートル)

#### Fuse 1 × 1、Fuse Sift × 1

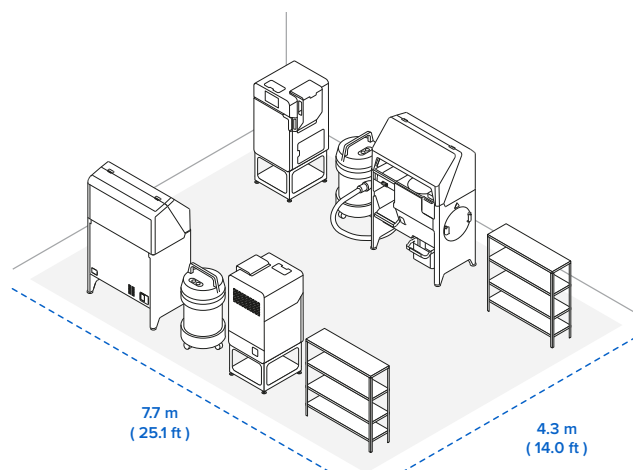
このセットアップ例は、工作に必要な空間が十分確保できる既存の作業スペースまたは多目的スペースの一部を使って実施する少量のプロトタイプまたは製品の製作(週2-3ビルド)向けのプランです。



### 最大スループット (最大33平方メートル)

#### このセットアップ例は、e 1 × 2、Fuse Sift × 2

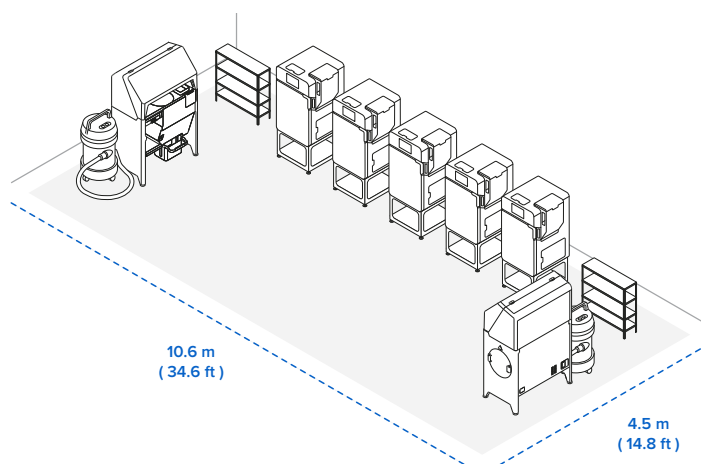
このセットアップ例は、一つ以上の素材を使って少量のプロトタイプまたは製品の製作(週2-3ビルド)を実施できるSLS 3Dプリントと後処理の専用スペースが確保できる作業場に最適なプランです。



### 中程度の量産 (最大48平方メートル)

#### Fuse 1 × 5、Fuse Sift × 2

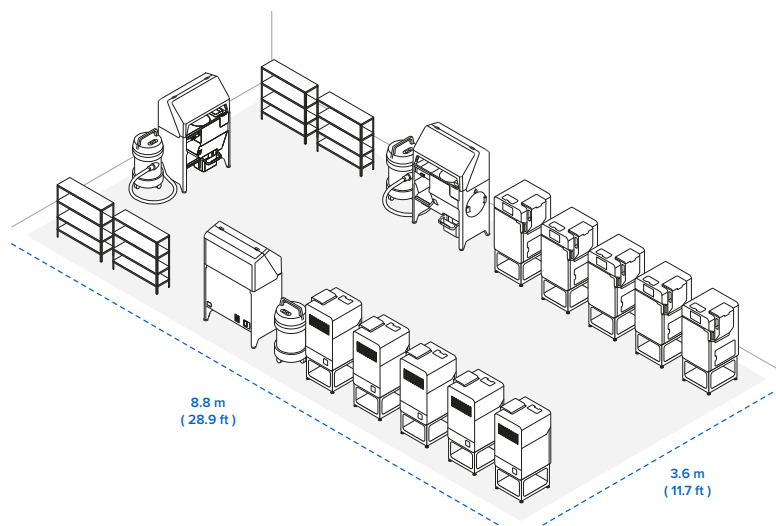
このセットアップ例は、エンドユース用製品を中程度量産(週5-10ビルド)を実施できるSLS 3Dプリントと後処理の専用スペースが確保できる作業場に最適なプランです。このセットアップ案は、後処理を別のエリアで実施し、複数の素材のワークフローに対応できる作業場であることを想定しています。



## 大量生産 (最大60平方メートル)

### Fuse 1 × 10、Fuse Sift × 3

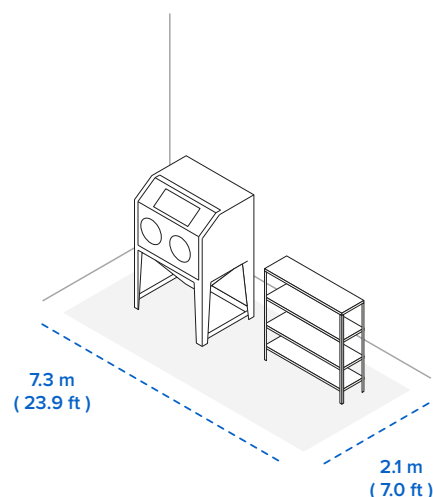
このセットアップ例は、エンドユース用製品の大量生産 (週10-20ビルド) を実施できるSLS 3Dプリントと後処理の専用スペースが確保できる作業場に最適なプランです。このセットアップ案は、後処理を別のエリアで実施し、複数の素材のワークフローに対応できる作業場であることを想定しています。



## メディアブラストステーション (最大13平方メートル)

### メディアブラストキャビネット × 1

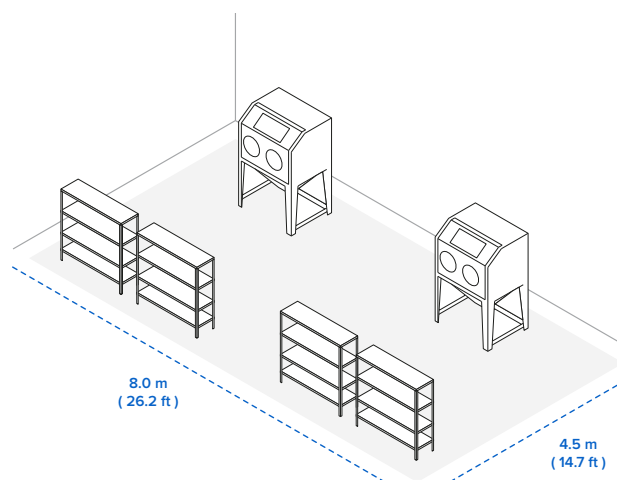
ブラスト用メディアは、プリント用メディアとは別々に保管し、相互汚染を回避するようにしてください。この図では、機能 (例えば、プリント、後処理) 別に整理された多目的スペースの一部を作業員一人でプリントしたパーツ2~3個の後処理を実施するのに最適なパーツの後処理専用作業スペースを表しています。



## より容量の大きなメディアブラストステーション (最大36平方メートル)

### メディアブラストキャビネット × 2

ブラスト用メディアは、プリント用メディアとは別々に保管し、相互汚染を回避するようにしてください。この図では、機能 (例えば、プリント、後処理) 別に整理された多目的スペースの一部を作業員二人でプリントしたパーツ5個以上の後処理を実施するのに最適なパーツの後処理専用作業スペースを表しています。このセットアップ例には、プリント用素材の保管場所とは別にブラスト用のメディアや関連備品を保管する専用スペースも含まれています。



## 次のステップ

お客様の作業場が上記の要件を満たしていることを確認した上で、Formlabsの担当者にご連絡ください。今後の参考のために、このガイドを必ず保管してください。お客様の作業場がまだ満たしていない要件がある場合、または不明な点がある場合は、Formlabsの担当者に連絡して、追加の支援を受けてください。

ご注文されたFuse 1とFuse Siftに関して何か新しい情報が出てきましたら、Formlabsからまたはお使いの正規販売代理店から直接お客様にそのアップデート情報をメールでお知らせします。



## 作業場の準備および安全性についてよくある質問

Fuse 1とNylon 12 Powderを使用する時に順守する必要がある安全対策または作業現場の要件を教えてください。

**安全と現場の要件に関する最も包括的な情報を得たい時は、Formlabsが発行している安全データシート(SDS)をご参照ください。**適用対象となる法規則や制限事項は、作業状況や作業を実施する地域によって異なります。

Fuse 1は、オフィス業務を主に行う環境でも使用できますが、工作室や機械加工設備が整っている作業場に設置するのが最適です。オフィス環境であっても、広い空間を確保でき、清掃作業などの維持管理が行き届いている場所であれば、Fuse 1と Fuse Siftを両方設置しても問題ありません。その際、Fuse Siftの設置位置は、事務用デスクから10メートル以上離すようにしてください。作業環境として適しているか確信が持てない時は、検討している設置場所の室内空気質を測定して、安全基準を満たしているかどうかを確認することをお勧めします。

Formlabsが提供するFuse 1とFuse Siftのサービスプランには、パウダーの正しい取り扱い方や安全性の確保について学ぶことができるFuse 1のトレーニングセッションが含まれています。通常、Fuse 1とFuse Siftを設置する現場では、各作業員に以下の個人用保護具を提供する必要があります：

- N95、FFP2またはそれより微粒子濾過効果の高い呼吸用保護具
- 使い捨てのニトリル手袋
- 周辺保護機能付きの飛散防止安全ゴーグル

プリントしたパーツの後処理をすべて完了した後であれば、パーツを取り扱う時にこうした個人用保護具を着用する必要はなくなります。

### Fuse 1に必要な追加設備または環境はありますか？

Formlabsでは、プリントしたパーツの表面仕上げを更に念入りに行う追加の後処理手順を製作工程に組み込むことを推奨しています。シリカまたはクルミの殻といった研磨用メディアをブラストキャビネットや振動型または回転型のタンブラーに使用することを強くお勧めしています。調達してセットアップするのにそれほどコストが掛からないオプションは数多くあります。

研磨を後処理として実施する場合、絶えず換気が可能な専用スペースを別に確保し、作業員は呼吸用保護具 (P100またはFFP3) を着用して作業する必要があります。

### Fuse 1の環境要件を教えてください。

Fuse 1 は室温を18–24 °Cに保て、スタンドを平坦で滑らかで固い床を立てられる低湿度の環境の中で運転することが推奨されています。その部屋は、その面積に応じて十分に換気できるようになっていることが望ましいです。

### 一台のFuse 1につき、Fuse Siftを何台使用するべきですか？

一台のFuse 1につき、何台のFuse Siftを使用するべきかは、お客さま独自のワークフローの規模やプリントをどのように使用する計画かによって変わってきます。Fuse Siftを何台購入するべきかをご検討中の場合は、3Dプリントに関する専門知識を豊富に持つFormlabsのスペシャリストにぜひ最適なセットアップ案についてご相談ください。

Formlabsでは、一般的に5台のFuse 1に対してFuse Siftを1台用意することをお勧めしています。パウダーの回収がボトルネックになる恐れがある場合、またはより多くの作業員を動員してパーツの処理スピードを早めたい時は、一台のFuse 1に対するFuse Siftの設置数を増やすことをご検討ください。

Formlabsでは、定期的に複数の素材を取り扱う現場では各素材に専用のFuse 1とFuse Siftをそれぞれ一台ずつ、そしてビルドチェンバーを2つ用意することをお勧めしています。それぞれ一台ずつ用意したFuse 1とFuse Siftで複数の素材を取り扱うことも可能ではありますが、一つの素材でプリント作業を終えた後に違う素材でプリントできるようにするための切り替え作業は重労働であり、完了するまでに少なくとも4時間は要します。

### Fuse 1とFuse Siftの設置場所をForm 3またはForm 3Lと隣接させてもいいですか？

作業スペースを常に整理整頓していれば、通常運転中にSLAレジンがSLSパウダーによって汚染されるリスクは最小限に抑えられます。Fuse 1とFuse SiftをForm 3やForm 3Lと同じ部屋に置いてもプリント結果に影響が出ないように安全に設置する計画を立てることは可能です。