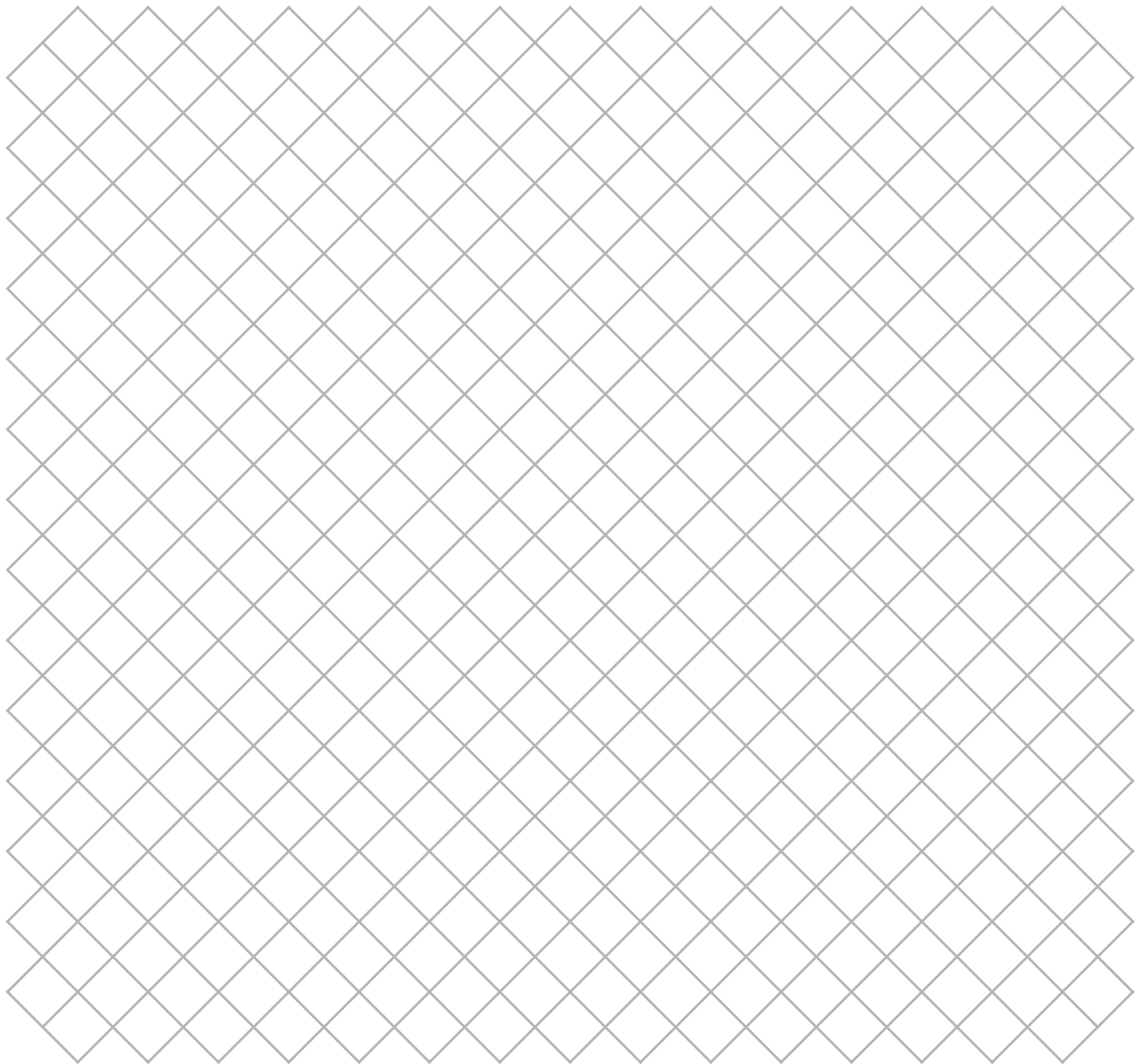




# Ultimaker S5 Pro Bundle

## 設置およびユーザーマニュアル



# 目次

## 1. 安全とコンプライアンス

|              |   |
|--------------|---|
| 1.1 安全メッセージ  | 4 |
| 1.2 一般的な安全情報 | 4 |
| 1.3 危険性      | 4 |
| 1.4 健康と安全    | 5 |

## 2. はじめに

|               |    |
|---------------|----|
| 2.1 主要コンポーネント | 7  |
| 2.2 仕様        | 10 |

## 3. 設置

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 3.1 開梱                    | 12 |
| 3.2 パッケージの内容              | 13 |
| 3.3 ハードウェアの設置             | 14 |
| 3.4 ウェルカム設定               | 15 |
| 3.5 ファームウェアのアップデート        | 17 |
| 3.6 Ultimaker Curaのインストール | 17 |

## 4. 運用

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 4.1 タッチスクリーン                | 19 |
| 4.2 材料                      | 19 |
| 4.3 Ultimaker Curaでのプリントの準備 | 21 |
| 4.4 成果物の取り外し                | 23 |
| 4.5 サポート材料の除去               | 24 |
| 4.6 プリンター構成の変更              | 25 |
| 4.7 キャリブレーション               | 26 |
| 4.8 Air Managerの取り外し        | 28 |
| 4.9 湿度制御                    | 28 |

## 5. メンテナンス

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 5.1 ファームウェアのアップデート      | 30 |
| 5.2 材料の取り扱いと保管          | 30 |
| 5.3 メンテナンススケジュール        | 31 |
| 5.4 Air Managerフィルターの交換 | 32 |

## 6. トラブルシューティング

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 6.1 エラーメッセージ                     | 34 |
| 6.2 Print coreのトラブルシューティング       | 34 |
| 6.3 プリント品質の問題                    | 34 |
| 6.4 Material Stationのトラブルシューティング | 35 |
| 6.5 Air Managerのトラブルシューティング      | 36 |

## 7. 保証

|               |    |
|---------------|----|
| 7.1 一般        | 38 |
| 7.2 条件        | 38 |
| 7.3 通知        | 38 |
| 7.4 除外        | 39 |
| 7.5 適用法と管轄裁判所 | 39 |

## 免責事項

この設置およびユーザーマニュアルの中身をよく読んで理解してください。本マニュアルをお読みいただけない場合、人身傷害、品質が悪いな成造形物、またはUltimaker S5やその周辺機器の損傷につながるおそれがあります。本3Dプリンター製品を使用する人がこのマニュアルの内容を必ず理解しているようにしてください。その上で、Ultimaker S5 Pro Bundleを最大限にご活用ください。

Ultimaker S5、Ultimaker S5 Material Station、Air Managerの3点にて、Ultimaker S5 Pro Bundleを構成しています。本ユーザーマニュアルでは、Ultimaker S5 Pro Bundleの意図したワークフローと運用方法について具体的に説明しています。

装置の組み立て、取り扱い、保管、使用、処分の条件や方法は、当社の統制が及ぶものではなく、当社が認識していないことがあります。この理由やその他の理由のため、本製品の組み立て、取り扱い、保管、使用、処分に起因するか何らかの形で関係している損失、負傷、損害、支出に関して当社は責任を負わず、明示的にその債務を否認します。

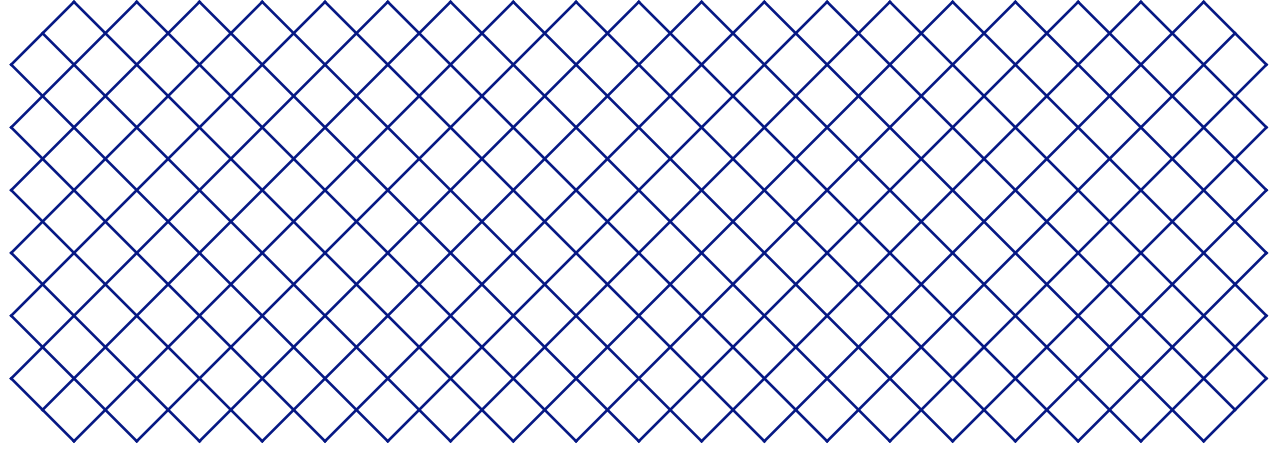
## 使用目的

Ultimaker S5 Pro Bundleは、互いに連動するUltimaker S5、Ultimaker S5 Air Manager、およびUltimaker S5 Material Stationを組み合わせたユニークなセットです。

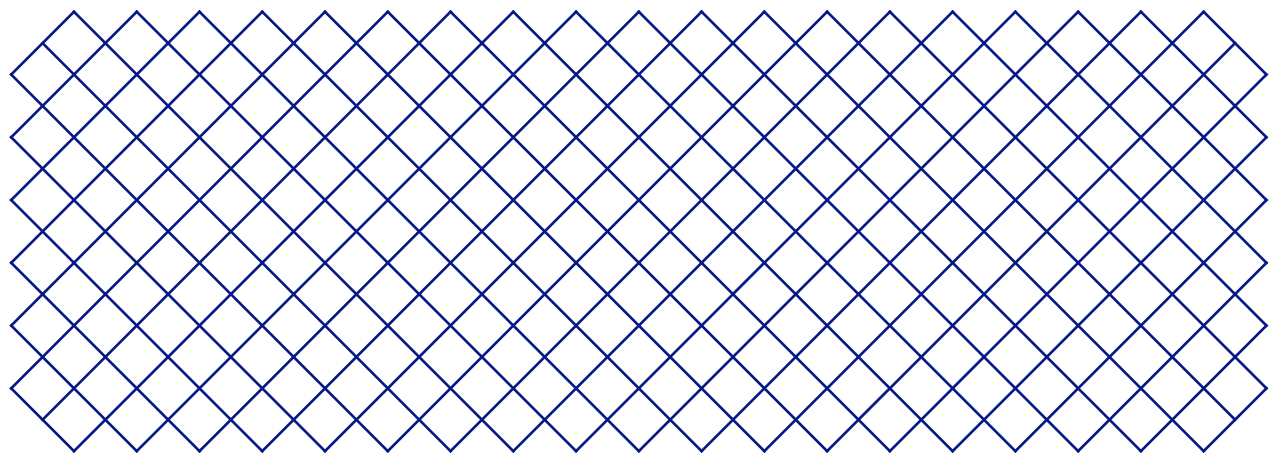
最適化されたソフトウェアプロファイルにより、すべてのUltimaker材料および互換性のあるサードパーティーフィラメントのAir Managerによるフィルタリングが正確に制御されます。超微粒子 (UFP) について考慮する必要はありません。また、プリンターを構成するために余分な時間を取られることもありません。

Material StationとAir ManagerはUltimaker S5をよりアップグレードし、高品質の3Dプリント部品とモデルを最大出力できるように致します。Ultimaker S5 Pro Bundleの大容量とエンドツーエンドの材料の取り扱いにより、プリントの成功率、品質、稼働時間が向上し、ヒューマンエラー、プリントジョブ時間、オペレーター時間を最小限に抑えながら、24時間365日の安定性の高い造形を可能にします。

Ultimaker S5 Pro Bundleは、期待される結果を実現します。幅広い材料を使用してより要件の厳しいアプリケーションに挑戦する自信が高まるほか、多忙なエンジニアや設計者はそれぞれの業務に集中してベストを尽くすことができます。



# 1. 安全とコンプライアンス



## 1.1 安全メッセージ

以下に記載する情報は、Ultimaker S5、Ultimaker S5 Air Manager、およびUltimaker S5 Material Stationの組み合わせ（以下「Ultimaker S5 Pro Bundle」）に適用されます。

本書には、警告と安全についての注意事項が含まれています。

① 作業の遂行や問題の回避に役立つ追加情報を示します。

⚠ 安全指示を守らなかった場合に重大な損害や負傷を引き起こす可能性がある状況についての警告です。

## 1.2 一般的な安全情報

- Ultimaker 3Dプリンターは高熱を発生し、怪我の原因となる高温の可動部品があります。Ultimaker 3Dプリンターの動作中は、絶対に内部に手を触れないでください。プリンターの操作は、必ず前面のタッチスクリーンか背面の電源スイッチで行ってください。Ultimaker 3Dプリンターの内部に触れる場合は、その前に5分間冷ましてください。
- 製造元が許可しない限り、製品の各部分の変更や調整を行わないでください。
- Ultimaker S5 Material Stationの互換性のあるフィラメントスプールを除き、Ultimaker製品内に物を保管しないでください。
- Ultimaker製品は、身体および／または精神に障害のある方、あるいは経験や知識のないユーザーによる使用を意図したものではありません。ただし、装置の使用に関して安全に責任を負う監督者や指示者がいる場合は、そのような方々にもお使いいただけます。
- お子様はUltimaker製品を使用する際には、常に監督が必要です。
- フィルターを交換するときは、Ultimaker S5 Air Managerのファンに触れないでください。

## 1.3 危険性

### 電磁的適合性(EMC)

本装置は有害な干渉を引き起こすことはありませんが、外部からの干渉を受けて望ましくない動作を引き起こす可能性があります。

デバイスの一部の金属部分での静電気放電は、NFC通信の中断を引き起こし、材料スプールの初期検知に影響を与える可能性があります。このような場合、装置を再始動すると問題が解決します。

### 電気の安全性

⚠ Ultimaker製品は、IEC 60950-1またはIEC 62368-1に従ってテストされています。すべての関連製品は、出荷前にHi-potテストを受けて合格しています。このテストによって、感電に対する正しい絶縁レベルが保証されます。ただし、接地されたコンセントを使用する必要があります。また、建物内の設備で過電流や短絡への対策が取られていることを確認してください。詳細情報については、当社ウェブサイトのCB報告書をご覧ください。Ultimaker 3Dプリンターには主電源が供給されており、これに触れると危険です。訓練を受けたスタッフ以外、ボトムカバーを取り外さないでください。

⚠ Ultimaker製品の保守や改修を行う際は、その前に必ず電源コードを抜いてください。

## 機械の安全性

Ultimaker製品は、機械指令2006/42/EUに準拠しています。EC適合宣言は、当社のウェブサイトでご覧いただけます。

- ⚠️ Ultimaker 3Dプリンターには可動部分があります。ユーザーがドライブベルトで怪我を負うことは考えられません。ただしビルドプレートには怪我を負わせるだけの力がありますので、動作中はビルドプレートの動作範囲に入らないようにしてください。
- ⚠️ 製品の保守や改修を行う際は、その前に必ず電源コードを抜いてください。

## 火傷のリスク

- ⚠️ 火傷を負う危険があります。Ultimaker 3Dプリンターのプリントヘッドは200度を超える高温になり、過熱されたベッドは100度を超える温度に達することがあるためです。どちらの部分にも、素手では触らないでください。
- ⚠️ 保守や改修を行う場合は、その前に製品を必ず30分冷ますようにしてください。

## 1.4 健康と安全

- ⚠️ 使用される熱可塑性物質および3Dプリンターの設定によっては、熱可塑性物質から超微粒子 (UFP) や揮発性有機化合物 (VOC) が放出されることがあります。

Ultimaker製品は、Ultimakerの材料に合わせて設計されていますが、サードパーティーの材料を使用することもできます。

### Ultimaker材料

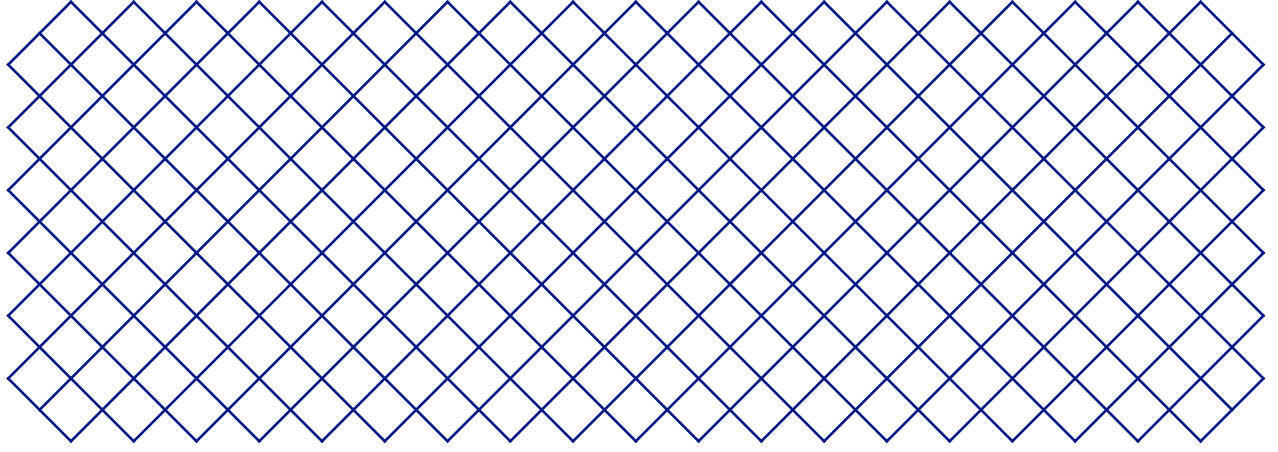
Ultimaker材料は、換気が良好な空間内で推奨される温度と設定 (部屋のサイズが30.6 m<sup>3</sup>でリフレッシュレートが1.8以上) を使用すれば、フィルターなしでも安全にプリントできます。換気が抑制された環境で複数のUltimaker 3Dプリンターを動かす場合、UFPおよび／またはVOCの排出量は条件によって変化します。個別の状況に応じて、フィルター、キャビネット、専用換気システムなど、他の安全対策を検討してください。

### サードパーティー材料

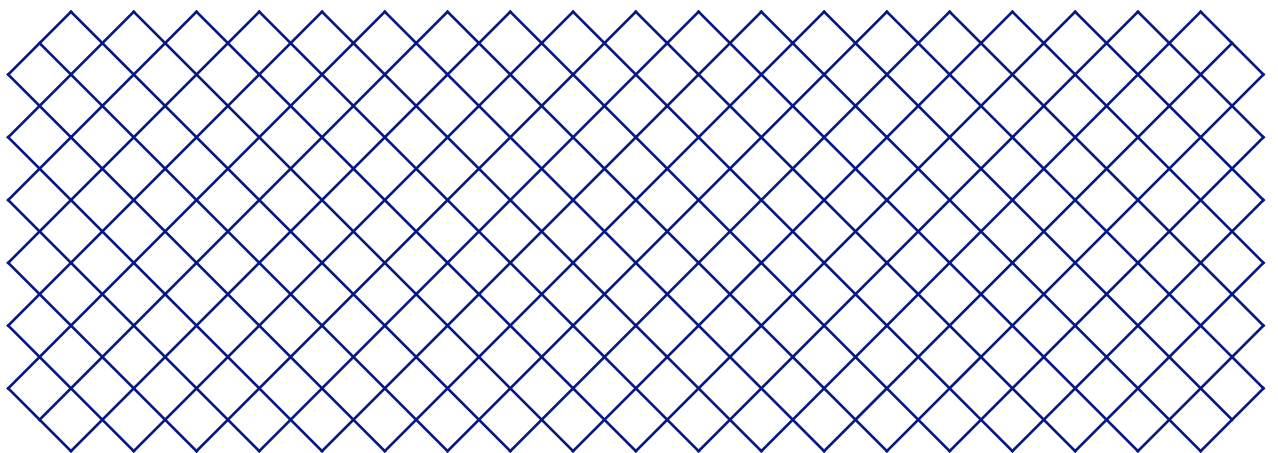
サードパーティー材料のメーカーは、Ultimakerのハードウェアで良好な結果を出すためのプリントプロファイル (以下「Ultimaker材料アライアンスプログラム」) を提供できます。

Ultimaker材料アライアンスおよび／または他のサプライヤーからのプリントプロファイルや材料を使用する場合は、材料を安全に使用するためのフィルターなど、追加の安全対策が必要になることがあります。安全に操作するために、そのようなフィラメント／材料のサプライヤーが提供する関連情報を常に参照するようにしてください。材料ごとに、その安全データシートの情報を確認してください。

Ultimakerは、これらの材料の使用および／またはパフォーマンスにより生じたいかなる不具合にも責任を負いません。

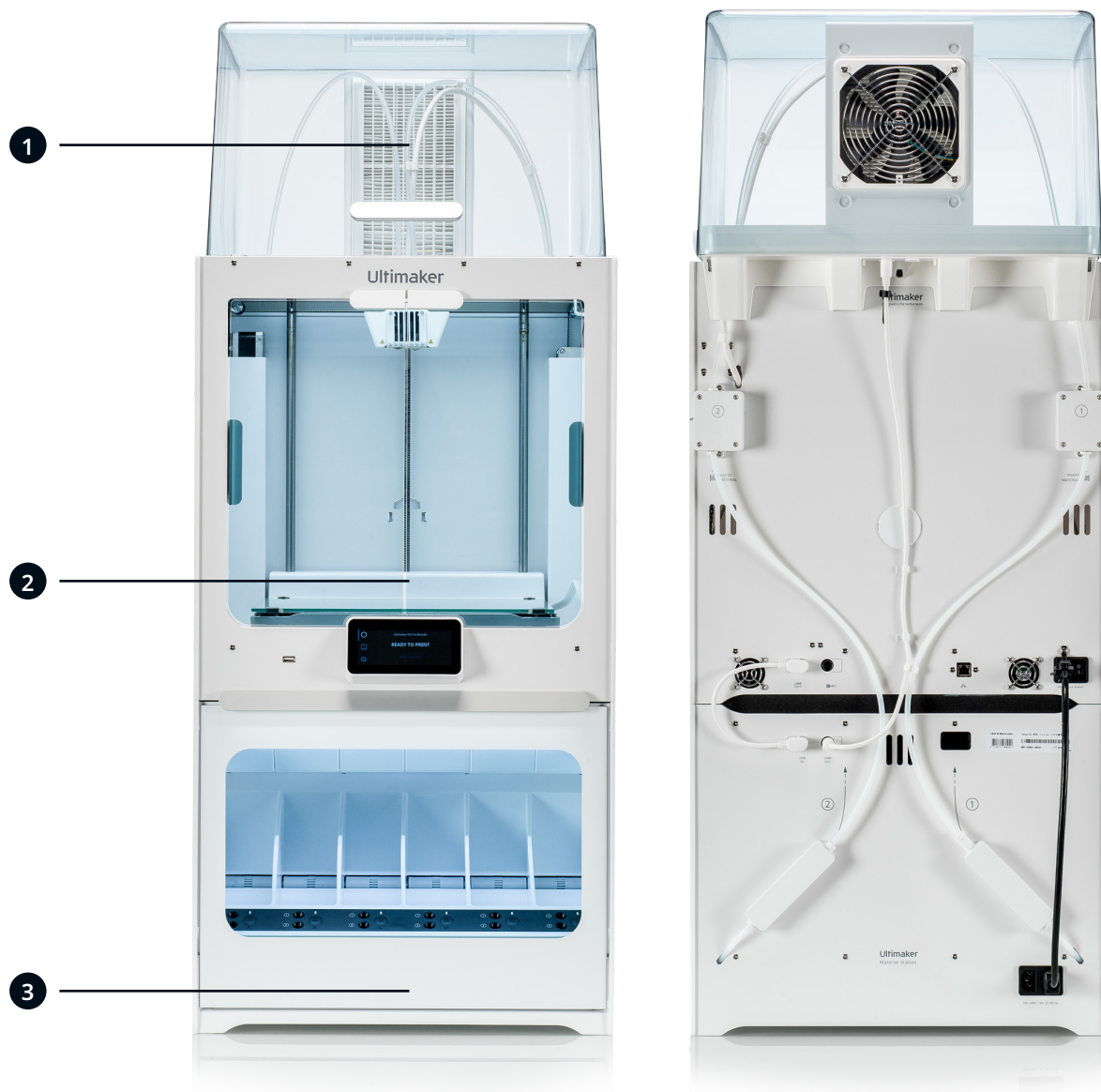


## 2. はじめに



## 2.1 主要コンポーネント

### Ultimaker S5 Pro Bundle

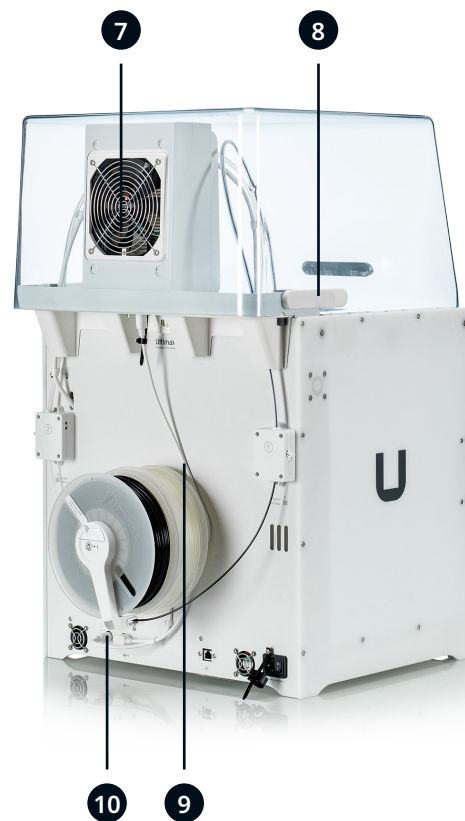


1. エアーマネジャー
2. Ultimaker S5
3. マテリアルステーション

## Ultimaker S5 エアーマネージャー



1. カバー
2. フィルターハウジング
3. フィルター
4. ハンドル
5. 応力緩和クリップ



6. マウンティングブラケット
7. ファン
8. ヒンジ
9. Air Managerケーブル
10. UMB OUTポート

## Ultimaker S5 Material Station

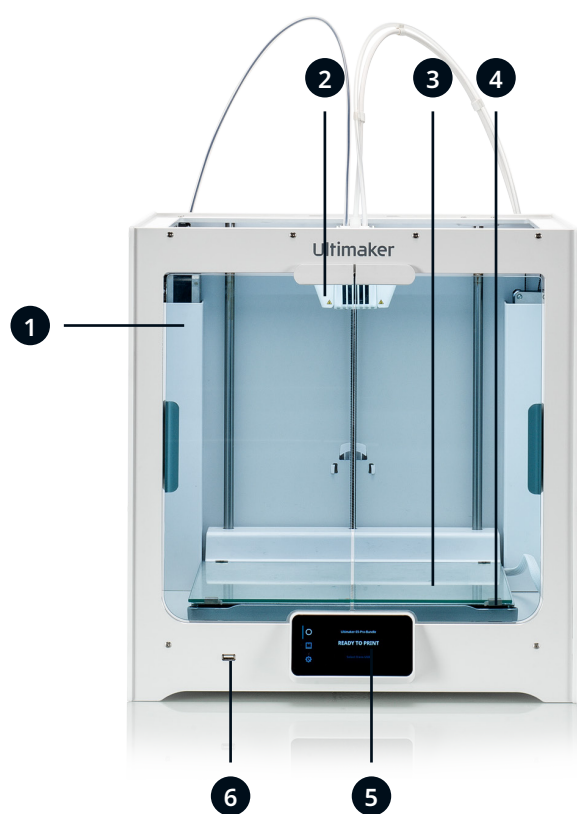


1. ガラスドア
2. 材料ベイ
3. フィラメント挿入ポート1(上) および2(下)
4. 取り出しボタン



5. UMB INポート
6. UMB OUTポート
7. 除湿器排気口
8. デカプラー
9. 電源入力

## Ultimaker S5



1. ガラスドア
2. プリントヘッド
3. ビルドプレート
4. ビルドプレートクランプ
5. タッチスクリーン
6. USBポート



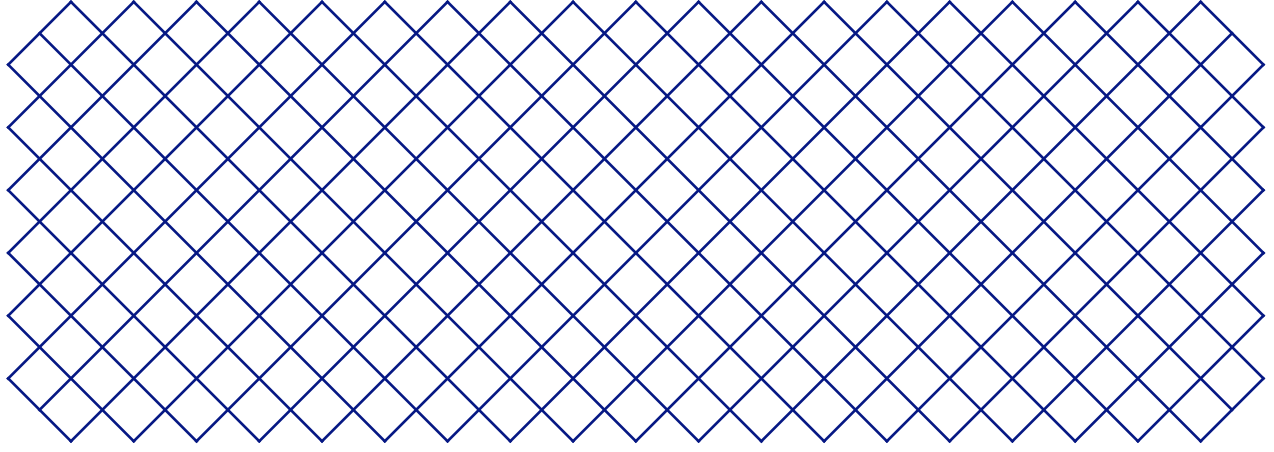
7. フィーダー2
8. ボーデンチューブ
9. フィーダー1
10. 電源ソケットとスイッチ
11. イーサネットポート
12. ダブルスプールホルダー (NFCケーブル付き) \*
13. NFCソケット

\* Ultimaker S5 Pro Bundle  
完全版では使用しません

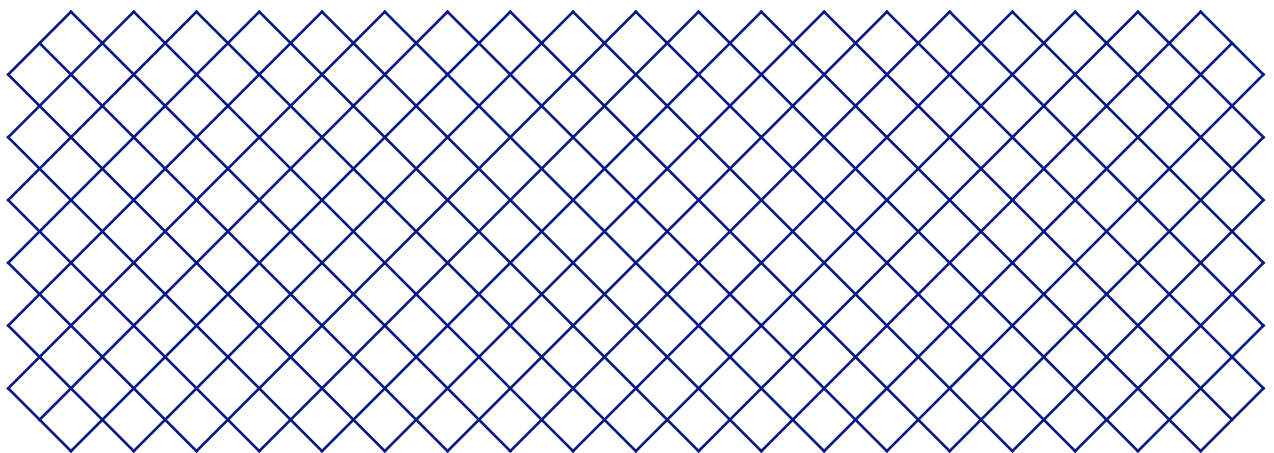
## 2.2 仕様

### Ultimaker S5 Pro Bundleの仕様

|             |              |   |
|-------------|--------------|---|
| プロパティ       | 技術           | 熱溶解積層法 (FFF)  |
|             | プリントヘッド      | 独自の自動ノズル昇降システムと交換可能なプリントコアを備えたデュアルノズルプリントヘッド  |
|             | 造形サイズ (XYZ)  | 330 x 240 x 300 mm (13 x 9.4 x 11.8インチ)   |
|             | レイヤー解像度      | 0.25 mmノズル: 150 - 60ミクロン<br>0.4 mmノズル: 200 - 20ミクロン<br>0.6 mmノズル: 300 - 20ミクロン<br>0.8 mmノズル: 600 - 20ミクロン |
|             | XYZ解像度       | 6.9、6.9、2.5ミクロン   |
|             | ビルド速度        | < 24 mm <sup>3</sup> /秒   |
|             | ビルドプレート      | 加熱ガラスビルドプレート (20~140°C)   |
|             | ノズル内径        | 0.4 mm (付属)<br>0.25 mm、0.6 mm、0.8 mm (別売)   |
|             | 動作音          | < 51 dBA  |
|             | 接続性          | Wi-Fi、LAN、USBポート  |
|             | エアーマネジャー     | フィルター技術   |
| ファン技術       |              | 低騒音ブラシレスファンによる空気抽出  |
| フィルター効率     |              | 最大95%   |
| フィルター交換     |              | 1,500プリント時間ごとに推奨 (約1年)  |
| マテリアルステーション | フィラメント径      | 2.85 mm   |
|             | 材料ベイ         | 6個 (NFC認識機能付き)  |
|             | 適合する材料スプール寸法 | 幅: 50~70 mm (2~2.7インチ)<br>直径: 197~203 mm (7.8~8インチ)<br>コア径: > 98 mm (3.8インチ)                              |
| 物理的寸法       | 寸法           | 495 x 500 x 1197 (19.5 x 19.5 x 47.1インチ)  |
|             | 正味重量         | 42 kg (92.6ポンド)   |
| 電気要件        | 電圧           | 100~240 VAC   |
|             | 周波数          | 50~60 Hz  |
|             | 電力           | 最大600 W   |
| ソフトウェア      | 付属ソフトウェア     | Ultimaker Cura (無料のプリント準備ソフトウェア)<br>無料のプリンター管理ソリューション、Ultimaker Digital Factory                           |
|             | 対応OS         | MacOS、Windows、およびLinux  |
| 保証          | 保証期間         | 12ヶ月  |



### 3. 設置



## 3.1 開梱

Ultimaker S5 Pro Bundleは、3つの製品で構成されており、それぞれ個別に梱包されています。Ultimaker S5、Material Station、およびAir Managerの梱包は、再利用可能で耐久性があり、製品を保護できるように特別に設計されています。Ultimaker S5 Pro Bundleの梱包は、下記の手順に従って適切に開けてください。

① 保証に必要ですので、梱包材はすべて保管しておいてください。

### Ultimaker S5

① 安全性のため、ボックスを床の上において梱包を開くことを推奨します。

1. ボックスの下部からプラスチック製のロッククリップを取り外します。
2. 取っ手を握ってボックスの上部を持ち上げ、プリンターを出します。
3. プリンターから上部の発泡スチロールを外し、プリントヘッドケーブルを引き出します。
4. プリントヘッドの上部から、材料が入った段ボール紙のインサートを取り外します。
5. プリンターを平らな面に置きます。

⚠ プリンターを棚やテーブルの上に置くときは、プリンターが落下しないように適切な方法で対処してください。

⚠ UL 60950-1の定義では、Ultimaker S5は持ち運びできません。設置時はプリンターを少なくとも2人で持ち上げる必要があります。

6. ガラスドアの底部にあるセンターシールを片側にスライドさせ、それ以外のシールをすべて剥がします。
7. 慎重にガラスドアを開き、付属品ボックスと発泡スチロールをプリンターの内部から取り出します。
8. タッチスクリーンからプラスチックの保護材を取り外します。

⚠ プリンターを箱に戻さないまま移動する必要がある場合は、プリンターの持ち運びに注意してください。適切な移動手段を使用し、安全に行ってください。

### マテリアルステーション

1. ボックスの下部からプラスチック製のロッククリップを取り外します。
2. 取っ手を握って、ボックスの上部を持ち上げます。
3. クイックスタートガイド、安全および保証情報の小冊子、付属品入りバッグを取り出します。
4. Material Stationの上部から2つの発泡スチロール片を取り除きます。
5. Material Stationを下部のトレイから持ち上げ、平らな場所に置きます。

### エアーマネージャー

1. ボックスの下部からプラスチック製のロッククリップを取り外します。
2. 取っ手を握って、ボックスの上部を持ち上げます。
3. クイックスタートガイドと、安全および保証情報の小冊子を取り出します。
4. 6つの発泡スチロール片を取り除きます。

残りのボックスは、Air Managerの設置時に取り出します。

## 3.2 パッケージの内容

Ultimaker S5 Pro Bundleの各製品には、クイックスタートガイドと、以下に示す複数のハードウェア付属品が付属しています。

### Ultimaker S5

#### 付属品

1. ガラスビルドプレート
2. 材料ガイド付きスプールホルダー<sup>1</sup>
3. 電源ケーブル
4. イーサネットケーブル
5. USBスティック
6. Print core AA 0.4<sup>2</sup>
7. Print core BB 0.4
8. XYキャリブレーションシート
9. キャリブレーションカード
10. ノズルカバー (3個)

#### 消耗品

11. Tough PLA (750 g)
12. PVA (750 g)
13. 接着剤スティック
14. オイル
15. グリース

#### ツール

16. 六角ドライバー 2 mm

<sup>1</sup>Ultimaker S5 Pro Bundleでは、スプールホルダーとフィラメントガイドは不要です。

<sup>2</sup>もう1つのPrint core AA 0.4は、Ultimaker S5のプリントヘッドスロット1の中にあります。

### マテリアルステーション

1. チューブカップリングコレット (2個)
2. クランプクリップ (2個)
3. スプールホルダーキャップ
4. Material Stationケーブル
5. 電源延長ケーブル
6. ワイヤークッター

### エアーマネジャー

1. カバー
2. フィルターハウジング
3. フィルター
4. マウンティングブラケット
5. 取り外し用工具
6. ネジとレンチ入りのバッグ
7. ケーブルとクリップ

## 3.3 ハードウェアの設置

Ultimaker S5 Pro Bundleは、3段階で設置します。第1段階ではUltimaker S5の準備を、第2段階ではMaterial Stationの準備を行います。第3段階では、Air Managerを取り付けます。すべてのケーブルを接続したらPro Bundleの設置は完了です。

### Ultimaker S5

1. プリントヘッドからクランプクリップを取り外し、ボーデンチューブを差し込みます。プリントヘッドの対応する番号にボーデンチューブを接続します。
2. ボーデンチューブをクランプクリップで固定します。
3. プリントヘッドのケーブルクリップをボーデンチューブ2に取り付け、均等に分割します。
4. ビルドプレート前方にある2つのビルドプレートクランプを開けてください。
5. ガラスプレートをビルドプレートの上に静かにスライドさせ、後部のビルドプレートクランプにパチッとハマるようにしてください。
6. ビルドプレートの前部の2つのビルドプレートクランプを締めて、ガラスビルドプレートを固定し、ガラスドアを閉めます。

### マテリアルステーション

1. Ultimaker S5をMaterial Stationの上に慎重に置きます。
2. Ultimaker S5の各フィーダの底にチューブカップリングコレットを挿入します。
3. Material Stationの左側のボーデンチューブを左側のフィーダーに挿入し、右側のボーデンチューブを右側のフィーダーに挿入します。
4. ボーデンチューブをクランプクリップで固定します。
5. Ultimaker S5のスプールホルダー用の穴にスプールホルダーキャップを取り付けます。

### エアーマネジャー

1. マウンティングブラケットをUltimaker S5の背面に合わせます。
2. ボーデンチューブとプリントヘッドケーブルをマウンティングブラケットスロットに通します。フィーダー2の上のプリントヘッドケーブルの前に、ボーデンチューブが来るようにします。
3. マウンティングブラケットを、カチッという音がしてしっかりはまるまで、ゆっくり押し下げます。
4. フィルターハウジングの底面をマウンティングブラケットのスロットに合わせ、押し込みます。
5. フィルターをそっと押し、フィルターハウジングにしっかりはめ込みます。
6. フィルターの前面から、フィルターハウジングの上にカバーをかぶせます。
7. マウンティングブラケットとヒンジの位置を合わせて、カバーをきちんとはめ込みます。

### 接続

1. Air Managerケーブルを、Air Manager背面のポートに接続します。
2. マウンティングブラケットに付属の応力緩和クリップでAir Managerケーブルをはさみ、クリップを閉じます。
3. 応力緩和クリップをいちばん上までスライドさせ、ケーブルが所定の位置で固定されるようにします。
4. Air Managerケーブルのもう一方の端をMaterial Stationの**UMB OUT**ポートに接続します。
5. Material StationケーブルをMaterial Stationの**UMB IN**ポートに接続し、もう一方の端をUltimaker S5の**UMB OUT**ポートに接続します。
6. 電源延長ケーブルをUltimaker S5とMaterial Stationに接続します。
7. 電源ケーブルをMaterial Stationに接続し、もう一方の端を電源コンセントに接続します。

## 3.4 ウェルカム設定

セットアップするため、プリンター後部の電源スイッチを入れてください。最初に、使用する言語の選択を求められます。この後、タッチスクリーンにウェルカム設定が表示されます。タッチスクリーンに表示されるステップに従ってください。詳しい説明は、本ユーザーマニュアルの次ページに記載されています。

① プリンターの言語は、*Preferences* → *Settings* → *Language*からいつでも変更できます。

### ガラスビルドプレートの取り付け確認

初めて使用する際には、プリンターに備わっている材料 (Tough PLAおよびPVA) でのプリントをお勧めします。ウェルカム設定のステップで、ガラスビルドプレートが設置されていることを必ず確認してください。

① 確実に固着するには、ガラスビルドプレートに薄く糊を塗る必要があります。

### Print coreの取り付け

#### Print core

Ultimaker S5は、プリントヘッド内にある、相互に交換可能な2つのPrint coreを使用します。Print coreには3種類あります。

- タイプAA: ビルド材料およびUltimaker Breakaway材料のプリント用
- タイプBB: 水溶性サポート材料のプリント用
- タイプCC: 複合材料のプリント用

Ultimaker S5には、2つのPrint core AA 0.4 (1つはプリントヘッドスロット1に取り付け済み) と1つのPrint core BB 0.4が付属しています。これにより、2つのビルド材料でプリントすることも、ビルド材料、サポート材料を1つつつ使ってプリントすることもできます。

Print coreには、小さなチップに情報がふくまれています。これにより、プリンターは、どのPrint coreが取り付けられ、そのPrint coreでどの材料が使用できるかが常に分かるようになっています。

#### 2番目のPrint coreの取り付け

2番目のPrint coreは、ウェルカム設定時に取り付ける必要があります。これを行うには、*Print core 2*に進み、*Start*を選択します。以下のUltimaker S5の手順に従ってください。

1. ガラスドアとのプリントヘッドのファンブラケットをそっと開いて、*Confirm*を押します。
2. Print coreのレバーを握り、「カチッ」と音がするまでプリントヘッドにスライドさせ、2番目のPrint core (BB 0.4) をプリントヘッドスロット2に取り付けます。

⚠ Print core裏の接触部に指を触れてはいけません。

① Print coreを取り付ける時はPrint coreを完全に垂直に保ってください。そうすると、プリントヘッドにスムーズにスライドして入ります。

3. プリントヘッドのファンブラケットを注意して閉じ、*Confirm*を押してウェルカム設定を進めてください。

### フィラメントのロード

Ultimaker S5 Pro Bundleでプリントを始める前に、Material Stationに材料をロードする必要があります。初めて使用する際には、プリンターに付属のTough PLAおよびPVAのスパールのご使用をお勧めします。

⚠ ウェルカム設定にスパールホルダーの取り付け方法が表示される場合は、Ultimaker S5でMaterial Stationが認識されていません。Material Stationは、サポートされているファームウェアがUltimaker S5で実行されている場合にのみ正常に機能します。サポートされていないバージョンのファームウェアを使用すると、プリンターが故障する可能性があります。材料のロードをスキップし、*Network configuration*に直接移動して、最新のファームウェアを先にインストールしてください。ファームウェアのアップデートの詳細については、セクション3.5を参照してください。

1. Ultimaker Tough PLA Blackを開梱します。
2. ワイヤークッターを使用して、スプールに引っ掛けられているフィラメントを切り離します。フィラメントの先端が短く鋭い状態であることを確認してから、フィラメントをロードします。
3. フィラメントのスプールをMaterial Stationの材料ベイに配置します。このとき、NFCタグが左側になるようにします。
4. プリフィーダーが材料を保持するまで、材料の先端をフィラメント挿入ポート1に挿入します。
5. Material Stationが材料を検出するまで待ち、*Confirm*を選択して続行します。

① サードパーティー材料を使用する場合は、材料タイプを手動で選択できます。

6. Ultimaker PVA Naturalでも上記の手順を繰り返します。ただし、挿入場所はフィラメント挿入ポート2になります。

この時点でさらに材料をロードすることも、後でロードすることもできます。詳細については、第4章「運用」を参照してください。

## ネットワークのインストール

Ultimaker S5は、Wi-Fiまたはイーサネットを使用してローカルエリアネットワークに接続できます。ネットワークに接続するには、ウェルカム設定のリストから*Network setup*を選択します。ワイヤレスネットワーク接続を設定するには、*Wi-Fi setup*を選択します。イーサネットを使用する場合、またはネットワーク接続を設定しない場合は、*Skip*を選択します。

### Wi-Fiの設定

Ultimaker S5をワイヤレスネットワークに接続するには、コンピューターまたはスマートフォンが必要です。Wi-Fi設定を開始し、タッチスクリーンの手順に従ってください。

1. プリンターでWi-Fiホットスポットが作成されるまで待ちます。作成処理にはしばらくかかる場合があります。
2. コンピューターまたはスマートフォンを使ってこのプリンターに接続します。Wi-Fiネットワークの名称は、プリンターのタッチスクリーンに表示されます。
3. コンピューターまたはスマートフォンのディスプレイにポップアップが表示されます。手順に従って、プリンターをローカルのWi-Fiネットワークに接続してください。これらの手順が完了すると、ポップアップは消えます。

① ポップアップが表示されない場合は、ブラウザを開き、ブラウザの履歴にない新しいウェブサイトを訪問してください。

① ネットワーク環境によっては、Ultimaker S5の無線接続が難しい場合があります。このような場合は、別のコンピューターまたはスマートフォンを使用してWi-Fi設定を実施してください。

4. Ultimakerプリンターに戻り、Wi-Fi設定が完了するまで待ちます。

① ウェルカム設定時にWi-Fi設定をスキップした場合は、*Preferences* → *Network* → *Start Wi-Fi setup* から再度設定を開始できます。

### イーサネットによる接続

次の手順により、ウェルカム設定の完了後に、ケーブルでのネットワーク接続を設定できます。

1. イーサネットケーブルの一方の端を、プリンターの裏にあるイーサネットポートに接続します。
2. ケーブルのもう一方の端をネットワークソース（ルーター、モデム、またはスイッチ）に接続します。
3. ネットワークメニューで*Preferences* → *Network*の順に選択し、イーサネットを有効にします。

## 3.5 ファームウェアのアップデート

ウェルカム設定の完了後に、Ultimaker S5では、最終段階として最新のファームウェアがインストールされているかどうかチェックされます。旧バージョンが検出された場合、最新バージョンのファームウェアがダウンロードされ、インストールされます。このプロセスが完了するまで、数分かかる場合があります。

- ① プリンターがネットワークに接続されていて、旧バージョンのファームウェアが検出された場合にのみ、最新のファームウェアをインストールするためのメッセージが表示されます。プリンターがネットワークに接続されていない場合は、[ultimaker.com/firmware](https://ultimaker.com/firmware)にアクセスし、アップデートが利用可能であるかどうかを確認してください。

⚠ Material StationおよびAir Managerは、サポートされているファームウェアがUltimaker S5で実行されている場合にのみ正常に機能します。サポートされていないバージョンのファームウェアを使用すると、プリンターが故障する可能性があります。

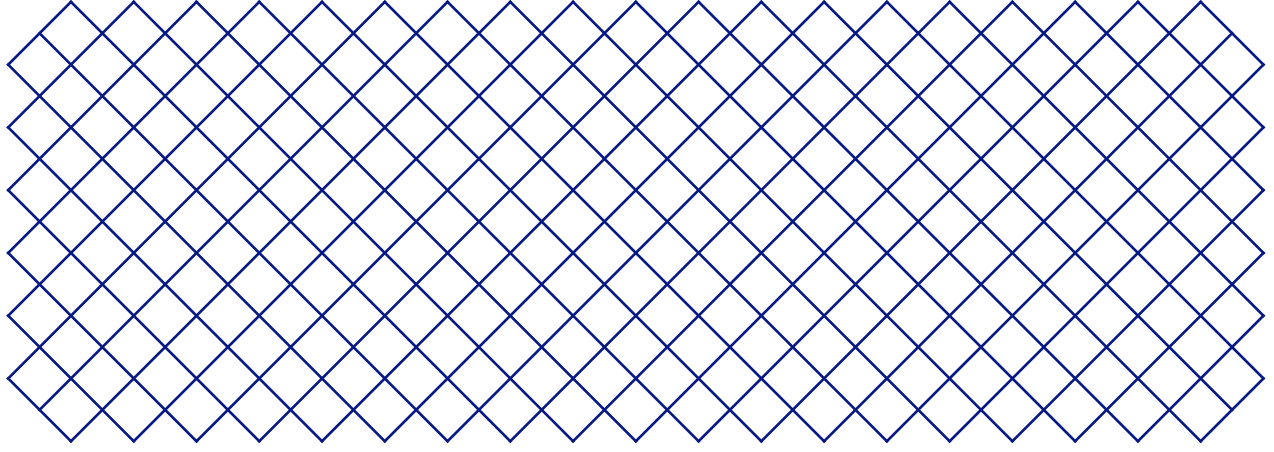
## 3.6 Ultimaker Curaのインストール

プリンターの設定が正常に完了したら、コンピューターにUltimaker Curaをインストールしてください。Ultimaker Curaは、プリントの準備と管理用のUltimakerの無料のソフトウェアです。[ultimaker.com/software](https://ultimaker.com/software)からダウンロードできます。

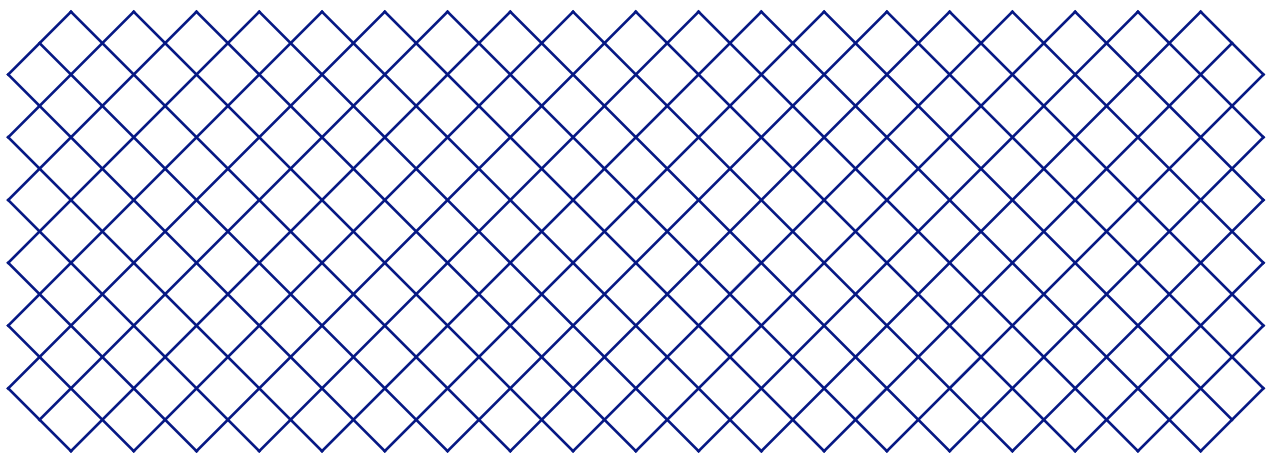
- ① Ultimaker Curaとシステム要件の詳細については、[support.ultimaker.com](https://support.ultimaker.com)にあるUltimaker Curaのユーザーマニュアルを参照してください。

ダウンロード後に、インストーラーを実行してUltimaker Curaのインストールを行ってください。初めてUltimaker Curaを使用する時は、3Dプリンターを選択するように指示されます。Ultimaker S5プロファイルを選択してください。これで次に進む準備ができました。これで、プリンターに直接接続し、Ultimaker Curaの使用を開始できます。

- ① 最適のプリンティング造形を得るためには、必ず最新バージョンのUltimaker Curaを使用してください。



## 4. 運用



## 4.1 タッチスクリーン

プリンターの前面にあるタッチスクリーンを使用してUltimaker S5 Pro Bundleを操作できます。

Ultimaker S5 Pro Bundleの初回電源投入時に、プリンターでウェルカム設定が実行されます。その後、プリンターの電源をオンにすると、メインメニューが表示されます。

### インターフェイス

メインメニューには3つの項目があり、次のアイコンで表示されます。

- ステータスの概要は、メインメニューの横に自動的に表示されます。このアイコンを使用すると、USBからプリントを開始したり、プリント中にプリントの進行状況を見たりすることができます。
- 構成の概要には、プリンターの現在の構成が表示されます。ここでは、取り付けられているPrint coreや材料を表示できるほか、構成を変更できます。
- プレファレンスの概要は、Settings、Maintenance、Networkの3つのサブメニューで構成されます。Printer settingsメニューでは、言語などの一般的な設定を変更できます。Maintenanceメニューでは、診断用ログの保存に加え、最も重要なメンテナンスやキャリブレーション用の手順を実行できます。Networkメニューを使用すると、ネットワークの設定を変更したり、Wi-Fi設定を行ったりすることができます。

## 4.2 材料

### 材料の互換性

Ultimaker S5には、2個のAA Print coreと1個のBB Print coreが付属しています。AA Print coreは、ビルド材料およびBreakawayサポート材料のプリントに使用できます。BB Print coreは、水溶性サポート材料 (PVA) に使用できます。

Ultimaker S5 Pro Bundleは、現在利用できるすべてのUltimaker材料に対応しており、Print coreのすべてのサイズ (0.25、0.4、0.8 mm) で大半をプリントできます。Print core CC Red 0.6は、サードパーティーの複合材料に使用できます。

**i** デュアルエクストルーダーで使用可能な材料の組み合わせの概要については、Ultimakerウェブサイトをご覧ください。

Ultimakerの材料はすべて幅広くテストされており、安定したプリントを可能にするために最適化されたプロファイルがUltimaker Curaに収められています。信頼性を最大限に高めるために、Ultimaker Curaのデフォルトプロファイルを使用することをお勧めします。Ultimakerの材料を使うことで、NFC検出システムを利用することもできます。UltimakerのスプールはUltimaker S5 Material Stationで自動的に認識されます。ネットワークに接続されていれば、その情報はUltimaker Curaに直接転送できます。これは、プリンターとUltimaker Curaソフトウェアとのシームレスな接続を目的としています。

次の寸法のスプールが、Material Stationと互換性があります。

- 幅: 50~70 mm (2~2.7インチ)
- 直径: 197~203 mm (7.8~8インチ)
- コア径: > 98 mm (3.8インチ)



## プリント時の推奨事項

最適の結果を出すには、材料ごとに違う設定が必要です。モデルを準備するためにUltimaker Curaを使用する場合、Print coreと材料が正しく選択されていれば、設定は自動的に正しく行われます。

プリントを始める前に、ガラスビルドプレートに糊を薄く塗る(付属品ボックスのスティック糊を使用)か粘着シートを載せることを推奨します。これによってビルドプレートに対する造形物の確実な固着が確保され、成果物を取り出す際にガラスビルドプレートが欠けてしまうことも防止できます。

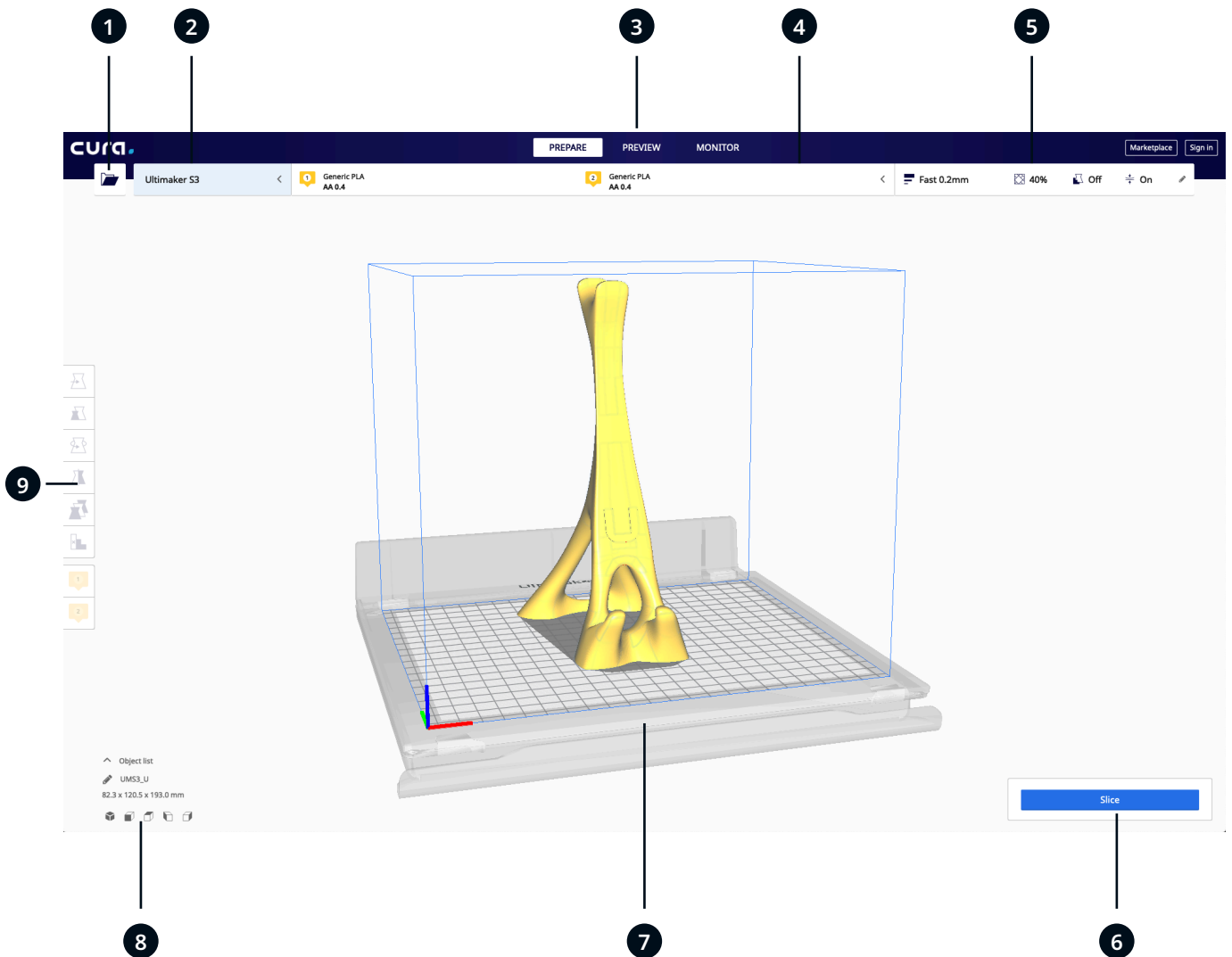
各材料の設定および固着方法についての詳細な指示は、Ultimakerウェブサイトの材料マニュアルをご覧ください。

プリント中にスプールがなくなった場合に材料を自動的に切り替えるには、Material Stationに同じ材料のスプールを2つ以上ロードすることをお勧めします。

## 4.3 Ultimaker Curaでのプリントの準備

### インターフェイス

Ultimaker CuraにUltimaker S5を追加すると、メインインターフェイスが表示されます。ユーザーインターフェイス (UI) の概要を以下に示します。



#### UI項目:

1. ファイルを開く
2. プリンターを選択パネル
3. ステージ
4. 構成パネル
5. プリント設定パネル
6. アクションパネル
7. 3Dビューアー
8. カメラ位置ツール
9. 調整ツール

Ultimaker Curaワークフローは、インターフェイス上部に示されている3つのステージに分類されます。「Prepare (準備)」、「Preview (プレビュー)」、および「Monitor (モニター)」です。

## 準備ステージ

Ultimaker Curaの準備ステージでは、モデルをロードし、スライスできるように準備します。

1. フォルダーのアイコン「ファイルを開く」をクリックして、モデルをロードします。
  2. 構成パネルで、プリントに使用する材料タイプを選択します。
- ① ネットワークプリンターでプリントする場合は、ロードした構成が検出されます。Material Stationの別の構成を選択し、プリント準備を迅速化することもできます。
3. 調整ツールを使って、希望通りにモデルの位置や縮尺を決め、回転させます。
- ① 調整ツールは、モデルをロードして3Dビューアで選択すると表示されます。
4. プリント設定パネルで希望の設定（プロファイル、レイヤー高さ、インフィル、サポート、ビルドプレートの固着）を選択します。
- ① サポートを使用してプリントする時は、サポート構造をプリントする際に使用するエクストルーダーを選択する項目が表示されます。これにより、PVAサポート、Breakawayサポート、またはビルド材料サポートでモデルをプリントできます。
5. プリント設定とプリント方法が決定したら、アクションパネルのSliceボタンを押します。
  6. スライスが完了すると、アクションパネルからプレビューステージに移行できます。

## プレビューステージ

プレビューステージでは、モデルがどのようにプリントされるかを厳密に確認できます。さまざまなカラースキームを使用することで、モデルに関する多様な情報を得ることができます。さまざまなラインタイプを表示したり、インフィルとスキンを区別したり、透視ビューを使用してモデル内のギャップを検出したりできます。

モデルのプレビューに問題がなければ、Ultimaker 3Dプリンターがネットワークに接続されている場合は、アクションパネルからネットワーク経由でのプリントを行えます。

- ① ネットワークに接続されていない場合は、ファイルをUSBに保存してオフラインのプリンターでプリントできます。

プレビューステージの詳細については、UltimakerウェブサイトにあるUltimaker Curaのユーザーマニュアルを参照してください。

## モニターステージ

モニターステージでは、Ultimaker Digital Factory機能を利用することで、ネットワークに接続されているUltimakerプリンターのステータスを簡単にモニタリングできます。

ネットワークに接続されているUltimakerプリンターでプリントする場合は、Ultimaker Curaからプリンターに直接プリントジョブを送信できます。プリンターのステータスが「printing」に変化し、プリントの進行状況を追跡できるようになります。複数のプリントジョブをキューに入れ、プリントキューで表示することもできます。

## Ultimaker Digital Factory

Ultimaker S5 Pro Bundleでは、Ultimaker Digital Factoryとの統合を利用できます。Ultimakerプリンターを最大限に活用するには、まず、プリンターとUltimakerアカウントを関連付ける必要があります。

Ultimaker Digital Factoryの詳細については、[digitalfactory.ultimaker.com](https://digitalfactory.ultimaker.com)をご覧ください。

## 4.4 造形物の取り外し

3Dプリントが完了したら、造形物をビルドプレートから取り外さなければなりません。これには、いくつかの方法があります。

**⚠** プリムの使用においては、ビルドプレートから造形物を除去する際にご自分の人体を傷つけないよう注意してください。ビルドプレートから造形物を取り出し、バリ取りツールを使用してプリムを取り外します。

### 冷めるまで待機

接着剤を使用せずにビルドプレートに直接プリントした場合、プリントした後に、ビルドプレートと造形物が冷めるまで待ってください。材料は冷めると収縮するため、造形物はビルドプレートから簡単に取り外せます。

### へらの使用

冷えても造形物がビルドプレートに固着している場合、へらを使用して造形物を剥がすことができます。へらを造形物の下に入れ、ビルドプレートに傷をつけないようにビルドプレートと平行にへらを保ち、少し力を入れて取り外します。また、へらを使用して、造形物の残骸（プリムやサポート材など）をビルドプレートから慎重に除去することもできます。

**⚠** ビルドプレートクランプの損傷を避けるため、プリンターからビルドプレートを取り出します。

### 水の使用

ビルドプレートに熱が残っている場合は、プリンターから慎重に取り外すようにしてください。速やかに冷却するには、プレートの底面側に水道水を流し冷やします。材料が収縮するため、造形物が簡単にプレートから外れます。

あるいは、プレートの造形側にぬるま湯をかけて糊を溶かすこともできます。PVAを使用した場合、PVAを溶かすためにビルドプレートと造形物を水の中に入れます。すると、造形物が取り外しやすくなります。

造形物を取り外して、ビルドプレートをプリンターに戻したら、Ultimaker S5のディスプレイで*Confirm removal*を選択します。これにより、新しいプリントジョブを開始できるようになります。

## 4.5 サポート材料の除去

### PVAサポート材の溶解

PVAサポート材は、PVAを水に溶かすことで取り除くことができます。これには数時間がかかりますが、サポート材の痕跡は残りません。以下の手順に従って実施してください。他のヒントや情報については、Ultimakerウェブサイトをご覧ください。

1. 造形物を水の中に入れ、PVAを溶かします。
2. 造形物を水洗いして余分なPVAを取り除きます。
3. 造形物を完全に乾かします。
4. 排水を破棄します。

**i** PVAには生分解性がありますので、ほとんどの場合、処理後の水の廃棄は簡単です。しかし、詳しくは各地域の規則を幅広く確認されることをお勧めします。排水の配管が下水処理場につながっている場合は、排水口に排液を流すことができます。排水を捨てたら、蛇口から熱水を約30秒間流します。そうすることで、排水経路から余剰の飽和PVA水を除去し、配管の詰まりを長期的に防ぐことになります。

同じ水を2個以上の溶解に使うこともできますが、溶かす時間が長くなることがあります。繰り返し使用すると、前に溶けたPVAで水が飽和状態になっていくため、短時間で処理するためには、新しい水を使うことを推奨します。

### Breakawayサポートの除去

Ultimaker Breakawayをサポート材料として使用した造形は、サポート材を除去するための後処理が必要です。これは、ビルド材料からサポート材を外すことで完了します。以下の手順に従って実施してください。他のヒントや情報については、Ultimakerウェブサイトをご覧ください。

**⚠** サポート部分の角が尖っていたり、大型モデルで作業する際は、保護手袋の装着を推奨します。

1. プライヤーを使用して、内部のサポート材の大部分をちぎり取ります。
2. ペンチを使用してBreakawayサポート面をしっかりつかみ、モデルから引き離します。
3. ペンチまたはピンセットを使用して、残りのBreakawayサポートを取り除きます。

## 4.6 プリンター構成の変更

### 材料の交換

Material Stationでは、簡単かつ直感的に材料を交換できます。変更は、プリント中でもアイドル状態でも可能です。

1. Material Stationのガラスドアを静かに開きます。
  2. 対応する材料ベイの取り出しボタンを押して、フィラメントをアンロードします。
- ⓘ プリント中に使用されている材料はアンロードできません。使用中の材料の取り出しボタンを押しても効果はありません。
3. 材料ベイから材料スプールを取り外します。
- ⓘ 中身が残っているスプールを取り外す場合は、スプールにある小さい穴にフィラメントの端を通し、巻き戻しを防ぎます。セクション5.2に記載されている推奨保管条件に従って、材料を保管します。
4. 新しいスプールを用意し、ワイヤーカッターを使用して、フィラメントの先端が短く鋭い状態であることを確認してから、フィラメントをロードします。
  5. フィラメントのスプールをMaterial Stationの材料ベイに配置します。このとき、NFCタグが左側になるようにします。
  6. プリフィーダーが材料を保持するまで、材料の先端をフィラメント挿入ポート1または2に挿入します。
  7. Material Stationが材料を検出するまで待ち、*Confirm*を選択して続行します。
- ⓘ または、材料の種類を手動で選択します。
8. Material Stationのガラスドアを閉じます。
- ⓘ 空のスプールの端には、ある程度の長さのフィラメントが残ります。これにより、Material Stationに巻き戻されます。空のスプールはMaterial Stationから適時に取り除くことをお勧めします。

### Print coreの交換

Ultimaker S5でのPrint coreの交換は、メニューの手順に従うことで、簡単に行うことができます。Print coreの交換だけでなく、Print coreのロードとアンロードのみを行うこともできます。

1. 「Configuration」メニューに進み、変更するPrint coreを選んで*Change*を選択します。
  2. Print coreが加熱され、材料がアンロードされ、再度冷えるまで待ってください。
  3. Ultimaker S5のガラスドアとプリントヘッドのファンブラケットを開き、完了したら確認します。
  4. レバーを握り、Print coreをプリントヘッドからスライドさせてPrint coreを慎重に取り外します。
- ⚠ Print core裏側の接触部に指を触れてはいけません。
- ⓘ Print coreを取り付ける時や取り外す時はPrint coreを完全に垂直に保ってください。そうすると、スムーズにスライドしてプリントヘッドに出し入れできます。
5. Print coreのレバーを握ってPrint coreを挿入し、プリントヘッドのスロットにスライドさせて音がするまで押し込みます。
- ⓘ Print coreは、ノズルの周りにリングをはめることができます。Ultimaker S5でPrint coreを使用する前に、このノズルリングを取り外します。ノズルリングの取り外し方法については、Ultimakerウェブサイトをご覧ください。
6. プリントヘッドのファンブラケットをゆっくりと閉じ、完了したら確認します。

## 4.7 キャリブレーション

### ビルドプレートのレベリング

プリントをビルドプレートに確実に固着させるために、Ultimaker S5の使用時にビルドプレートのキャリブレーションを必ず実行してください。ノズルとビルドプレートとの間の距離が広すぎる場合、プリントはガラスビルドプレートに十分に固着しません。逆に、ノズルがビルドプレートに近すぎると、材料が押し出される時の邪魔になります。

- ① プリントを開始する前や、ビルドプレートのキャリブレーションを行う時に、ノズルの先端より下に余分な材料が付着しておらず、ビルドプレートがきれいになっていることを確認してください。そうしなければ、レベリングが不正確になることがあります。

#### アクティブレベリング

最初の層を確実に作成するために、プリントを開始するとプリンターによってアクティブレベリングが自動的に実行されます。アクティブレベリング中に、ビルドプレートの表面の詳細な高さマップがUltimaker S5によって作成されます。最初の層をプリントする際に、この情報を使用してビルド面の不正確さが補正されます。これは、プリントの際にビルドプレートの高さを調整して行います。

- ① アクティブレベリングが行われている間は、Ultimaker S5に手を触れないでください。キャリブレーションプロセスに影響を及ぼす可能性があります。

#### マニュアルレベリング

ビルドプレートのレベルがアクティブレベリングの範囲から大幅にはずれている場合は、手動レベリングを実行して補正してください。

1. *Preferences* → *Maintenance* → *Build plate* → *Manual leveling*と操作し、*Start*を選択します。
  2. Ultimaker S5が手動レベリング作業の準備している間、少しお待ちください。
  3. 最初のノズルとビルドプレートとの間隔が約1 mmになるまで、タッチスクリーンのコントロールを操作してビルドプレートを動かします。ノズルがビルドプレートの近くにあり、接触していないことを確認してください。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
  4. ビルドプレートの右前のサムホイールを調整し、ビルドプレートの前方のレベルを大まかに調整します。ノズルとビルドプレートとの間隔が約1 mmになっていなければなりません。
  5. 左前のサムホイールにもステップ4を行い、*Confirm*を選択して、次に進んでください。
  6. キャリブレーションカードをノズルとビルドプレートの上に置きます。タッチスクリーンのコントロールを操作してビルドプレートの位置を調整し、カードを動かした時にわずかな摩擦を感じる点までです。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
- ① キャリブレーションカードの微調整をしている間は、ビルドプレートに力をかけないでください。レベリングが不正確になります。
7. キャリブレーションカードを、右前の角のノズルとビルドプレートの上に置きます。サムホイールの位置を調整し、カードを動かした時にわずかな摩擦を感じる点までです。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
  8. 左前の角のサムホイールにもステップ7を行い、*Confirm*を選択して、次に進んでください。

最初のノズルによるビルドプレートのキャリブレーションが終わったら、2番目のノズルも調整する必要があります。そうすることで、両方のノズルの高さが正しく設定されます。これを行うには、キャリブレーションカードを使用して正しい高さを設定するだけです。

9. キャリブレーションカードを2番目のノズルとビルドプレートの上に置きます。コントロールを操作してビルドプレートの位置を調整し、カードを動かした時にわずかな摩擦を感じる点までです。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
10. プリンターが手動レベリング作業を終えるまで待ってください。

## XYオフセットキャリブレーション

垂直オフセットだけでなく、ノズル間の水平距離(X方向とY方向)も構成する必要があります。Ultimaker S5に付属しているPrint coreのキャリブレーションはすでに実行済みですが、プリンターが新しい組み合わせを検知すると、XYオフセットのキャリブレーションを実行する必要があります。このキャリブレーションを実行する必要があるのは一度だけです。実行したキャリブレーションの情報はプリンターに記憶されます。正確なXYキャリブレーションを行うことで、2種類の色や材料のずれをなくすることができます。

- ① キャリブレーションを実行するには、XYキャリブレーションシートが必要です。これは、付属品ボックスの中にありますが、[ultimaker.com/XYcalibration](https://ultimaker.com/XYcalibration)からダウンロードすることもできます。

キャリブレーションを始める前に2つのPrint coreと材料が取り付けられていることを確認してください。

1. *Preferences* → *Maintenance* → *Print head* → *Calibrate XY offset*と操作し、*Start calibration*を選択します。
2. すると、Ultimaker S5は、ビルドプレートにグリッドパターンをプリントします。完了するまで待ちます。
3. Ultimaker S5が冷えたら、プリンターからビルドプレートを取り外し、XYキャリブレーションシートに合わせます。プリントされたグリッドが正確にシート上の2つの四角形の上/下に位置するようにしてください。
4. プリントされたXグリッドに最も対応する線を見つけ、その線の数字をメモしてください。この数字をUltimaker S5のX offsetの値として入力します。
5. プリントされたYグリッドに最も対応する線を見つけ、その線の数字をメモしてください。この数字をUltimaker S5のY offsetの値として入力します。

- ① プリントされたXYオフセットパターンがビルドプレートに十分に固着しており、押出不良の様子がないことが重要です。万一不良が見られる場合は、キャリブレーションプリントを繰り返し行うことを推奨します。

## リフトスイッチキャリブレーション

スイッチベイでは、2個目のPrint coreを昇降できます。デュアルエクストルーダーのプリントを上手く行うためには、Print coreスイッチが上手く機能することが重要です。リフトスイッチは、Ultimaker S5の出荷時にすでにキャリブレーションが行われていますが、必要に応じて手動でキャリブレーションを実行することもできます。

1. *Preferences* → *Maintenance* → *Print head* → *Calibrate lift switch*と操作し、*Start calibration*を選択します。
2. プリントヘッドの側面のリフトスイッチを手前に動かします。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
3. プリントヘッドを動かして、リフトスイッチがスイッチベイに収まるようにします。*Confirm*を選択して、次に進んでください。
4. プリントヘッドがホーム位置に戻るのを待ち、リフトスイッチをテストします。
5. リフトスイッチを使用してPrint coreを昇降できた場合は、*Yes*を押してキャリブレーションを終了します。昇降できなかった場合は、*No*を押してキャリブレーションを再度実行します。

## 4.8 Air Managerの取り外し

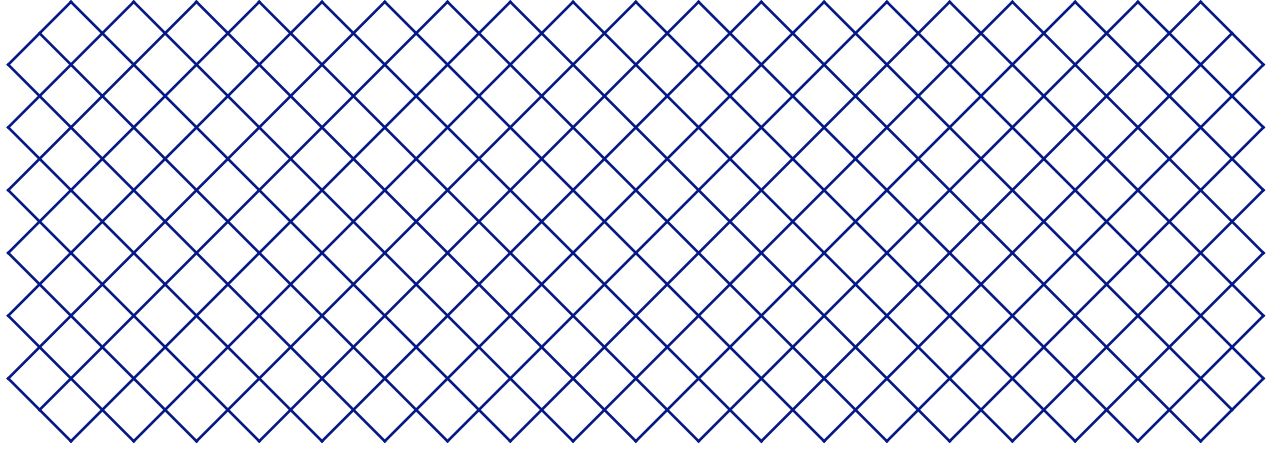
移動やメンテナンスといった理由で、Air Managerを取り外す必要がある場合があります。Ultimaker S5には、Air Managerを取り外すための特別な工具が付属しています。

- ① 個々のモジュールを取り外すのではなく、Air Manager全体を取り外すことをお勧めします。
  1. 背面にある電源スイッチを押してUltimaker S5の電源を切ります。
  2. Material Stationの裏にある**UMB OUT**ポートからAir Managerケーブルを外します。
  3. 2つの取り外し用工具を、マウンティングブラケットのリーフスプリングに合わせます。
  4. リーフスプリングの後ろに取り外し用工具を差し込みます。
  5. 音がするまで押し上げます。
  6. Ultimaker S5からAir Manager全体をそっと持ち上げます。
- ① Ultimaker S5を再起動すると、Air Managerが接続されていないことを示すメッセージがタッチスクリーンに表示されます。Yesを選択し、Air Managerが取り外されたことを確認します。
- ⚠ Air Managerケーブルは、必ずUltimaker S5からAir Managerを取り外してから**UMB OUT**ポートから外すようにしてください。Air Managerを取り外す前に、接続されていない状態でプリントを行うと、プリンターが故障する可能性があります。

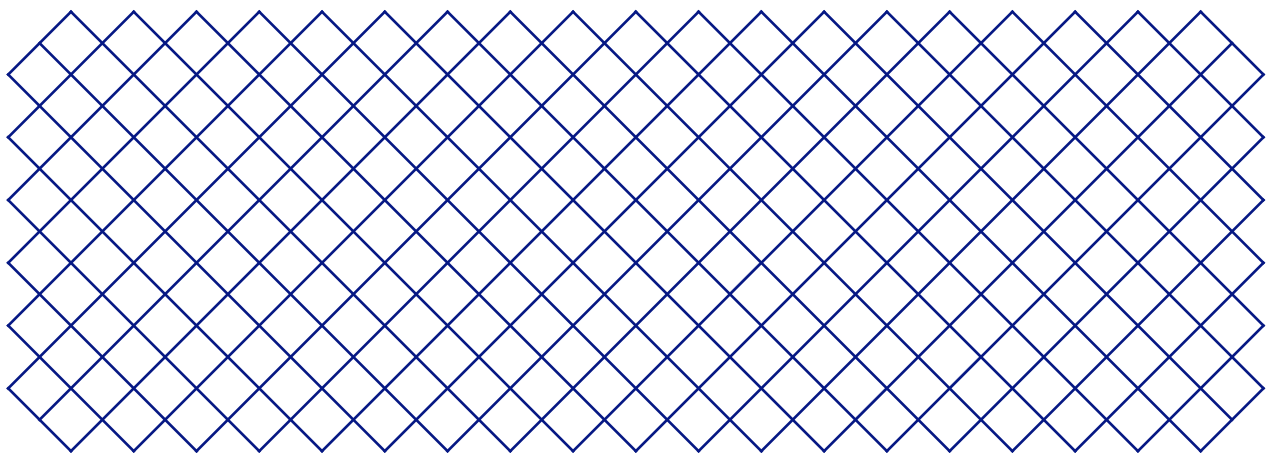
## 4.9 湿度制御

Material Stationには除湿器が内蔵されています。除湿器は、Material Station内の湿度を制御します。シリカビーズはチャンバー内の水分を吸収し、相対湿度を40%未満に保ちます。除湿器は、シリカビーズが飽和するとシリカビーズを再生します。

- ① 除湿器は、Material Stationに電源が供給されている場合にのみ再生できます。Material Stationを長時間電源に接続していない場合、除湿器は安定した状態に達するまで通常よりも時間がかかることがあります。
- ① 電源ケーブルが外れている場合は、Material Stationに(感湿)材料を保管しないことをお勧めします。



## 5. メンテナンス



## 5.1 ファームウェアのアップデート

Ultimaker S5 Pro Bundleのファームウェアは、定期的に新バージョンがリリースされます。Ultimaker S5 Pro Bundleの機能を最新に保つため、ファームウェアを最新バージョンにアップデートすることが推奨しています。

① Material StationとAir Managerのアップデートは、最新のUltimaker S5のファームウェアと一緒にインストールされます。

### ネットワークを介したUltimakerのアップデート

Ultimaker S5 Pro Bundleがネットワークに接続されている場合は、利用可能なファームウェアのアップデートがないか自動的に確認されます。新しいファームウェアが利用可能な場合は、タッチスクリーンのインターフェイスを使用してダウンロードおよびインストールを行うよう促すプロンプトがプリンターに表示されます。*System* → *Maintenance* → *Update firmware*と操作して手動でアップデートを確認することもできます。

⚠ ファームウェアのインストール中は、プリンターの電源を切らないでください。

### USBを介したUltimakerのアップデート

Ultimaker S5 Pro Bundleがネットワークに接続されていない場合は、USBを介して最新のファームウェアにアップデートすることができます。ファームウェアファイルは、Ultimakerウェブサイトにあります。

1. [ultimaker.com/firmware](https://ultimaker.com/firmware)にアクセスしたら、Ultimaker S5を選択します。
2. ファームウェア画像をダウンロードし、USBスティックのルートディレクトリに格納します。
3. USBスティックをUltimaker S5のUSBポートに差し込みます。
4. *Preferences* → *Maintenance* → *Update firmware*と操作し、更新メニューで新しいファームウェアを選択します。

## 5.2 材料の取り扱いと保管

開封済みの材料スプールを使用しない時は、適切に保管しておく必要があります。材料を適切に保管しないと、品質や有用性に影響を及ぼすことがあります。

PLA、Tough PLA、ナイロン、CPE、CPE+、PC、TPU 95A、PP、Breakawayの最適な保管温度は-20~+30° Cです。ABSの場合は、15~25° Cの間、PVAの場合は0~30° Cの間を推奨します。また、PVA、TPU 95A、PP、Breakawayの場合、湿度は50%未満を推奨します。これらの材料を湿度が高い環境に放置すると、材料の質に影響が及ぶことがあります。

Material Stationには、最大6個の材料スプールを保管できます。Material Stationに電源が入っていれば、高性能な環境管理により、相対湿度が40%未満に保たれます。つまり、Material Stationであれば開封済みのスプールを安全に保管できます。

① Material Stationのドアは閉じた状態にし、最適な湿度制御が行えるようにします。

それ以外の開封済みのスプールは、以下の状態で保管する必要があります。

- 涼しく乾燥した場所で保管する
  - 直射日光が当たらないようにする
  - 密封できる袋に入れる
- ① 湿気の吸収を最小限に抑えるため、Material Stationからスプールをアンロードしたらすぐに、材料を添付の乾燥剤(シリカゲル)と共に、密封できる袋に入れて保管してください。

## 5.3 メンテナンススケジュール

Ultimaker S5 Pro Bundleを最良の状態に維持するため、年間プリント時間が1,500時間の場合を想定して、次のメンテナンススケジュールを推奨します。

① 使用頻度が高い場合は、最良のプリント結果を確保するために、プリンターのメンテナンス回数を増やすことを推奨します。

|       |                        |   |
|-------|------------------------|---|
| 毎月    | プリンターのクリーニング           | <p>最良のプリンティングを得るには、Ultimaker S5 Pro Bundleをきれいに保ってください。以下のクリーニングを行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ガラスビルドプレートのクリーニング</li> <li>• ノズルの外側にある劣化材料の除去</li> <li>• ボーデンチューブの内側にある粒子の除去</li> <li>• ガラス部品の内側のクリーニング</li> </ul>   |
|       | 軸の潤滑                   | <p>X軸、Y軸、Z軸にオイルを数滴塗布します。プリントヘッドとビルドプレートを動かしてオイルが均等に行き渡るようにします。</p> <p>⚠ 添付されているオイルのみを使用してください。異なるオイルやグリースを使用すると、軸のコーティングが悪影響を受けることがあります。</p> <p>① プリンターの使用を開始した最初の1年間は、X軸、Y軸、Z軸の潤滑は不要です。その後は毎月潤滑を行ってください。</p>   |
| 3ヶ月ごと | 軸の遊びの確認                | <p>フレームのX軸とY軸は回転のみ行い、前後には動かないようにする必要があります。軸を個別に動かしてみます。遊びがある場合は、Ultimakerのウェブサイトに記載の手順に従って補正してください。</p>   |
|       | ショートベルトの張り確認           | <p>XモーターとYモーターに取り付けられているショートベルトは、動きをプリントヘッドに正しく伝えられるよう、しっかりと張っている必要があります。張りが弱い場合は、Ultimakerのウェブサイトに記載の手順に従って補正してください。</p>   |
|       | プリントヘッドのフロントファンのクリーニング | <p>フィラメントの細い糸がファンに蓄積する場合があります。フロントファンのブラケットを開けて、蓄積していないか定期的に確認してください。フィラメントの細い糸はピンセットで取り除きます。</p>   |
|       | ノズルカバーの品質チェック          | <p>ノズルカバーは、ファンからの冷えた空気の流れからPrint coreを保護し、Print coreがプリント中に安定した温度を維持できるようにしています。カバーはまた、プリント中に異常なことが起きた場合にプリントヘッドに材料が逆流することを防ぐ働きも持っています。カバーの両側を点検し、熱による裂け目や損傷がないことを確認します。損傷している場合は、Ultimakerのウェブサイトに記載の手順に従ってノズルカバーを交換してください。</p>  |
|       | Zモーターの送りネジの注油          | <p>少量のグリースをZモーターの送りネジに塗布します。ビルドプレートを上下させ、グリースが均等に行き渡るようにします。</p>  |
|       | フィーダーのクリーニング           | <p>小さなフィラメント粒子がフィーダーのローレットホイールに溜まる場合があります。材料をアンロードしてフィーダーを開いたら、小さなブラシで内側をきれいにします。Ultimakerのウェブサイトに記載の手順に従ってください。</p>  |
|       | Print coreのクリーニング      | <p>Print core BBは、400プリント時間ごとに予防クリーニングを行うと効果的です。これにより、Print coreの内側にある劣化材料を取り除くことができます。ホットブルとコールドブルには、UltimakerクリーニングフィラメントまたはPLAを使用してください。</p> <p><i>Preferences</i> → <i>Maintenance</i> → <i>Print head</i> → <i>Print core cleaning</i>と操作し、<i>Start</i>を選択してクリーニング作業を開始し、ディスプレイの指示に従います。</p> |
| 毎年    | フィーダーギアの潤滑             | <p>バックパネルからフィーダーを取り外し、フィーダーギアにアクセスします。クリーニングしてから、少量のグリースをギアに塗布します。Ultimakerのウェブサイトに記載の手順に従ってください。</p>   |
|       | ボーデンチューブの取り替え          | <p>材料によってボーデンチューブの内側にわずかなひっかき傷ができたり、チューブカップリングコレットによってチューブの端に傷がつくことがあります。1年間プリントに使用することに取り替えることをお勧めします。</p>   |
|       | システムファンのクリーニング         | <p>ほこりが溜まっていないかプリンターの裏にあるファンを点検し、ブレードに息を吹き込んできれいにします。</p>   |
|       | ドアヒンジの潤滑               | <p>ドアヒンジにオイルを数滴塗布し、ドアがスムーズに開閉することを確認します。</p> <p>① この手順は、Ultimaker S5ガラスドアにのみ適用されます。Material Stationのドアヒンジはメンテナンスが不要です。</p>  |

## 5.4 Air Managerフィルターの交換

Air Managerのフィルターは消耗品です。適切なフィルター機能を維持するために、1,500プリント時間ごとに交換する必要があります。プリンターでフィルターの利用時間が追跡され、交換予定日が近づくと警告が表示されます。

Air Managerのフィルターを交換するには、*Preferences* → *Maintenance* → *Air Manager filter* → *Replace*と操作し、タッチスクリーンの手順に従ってください。

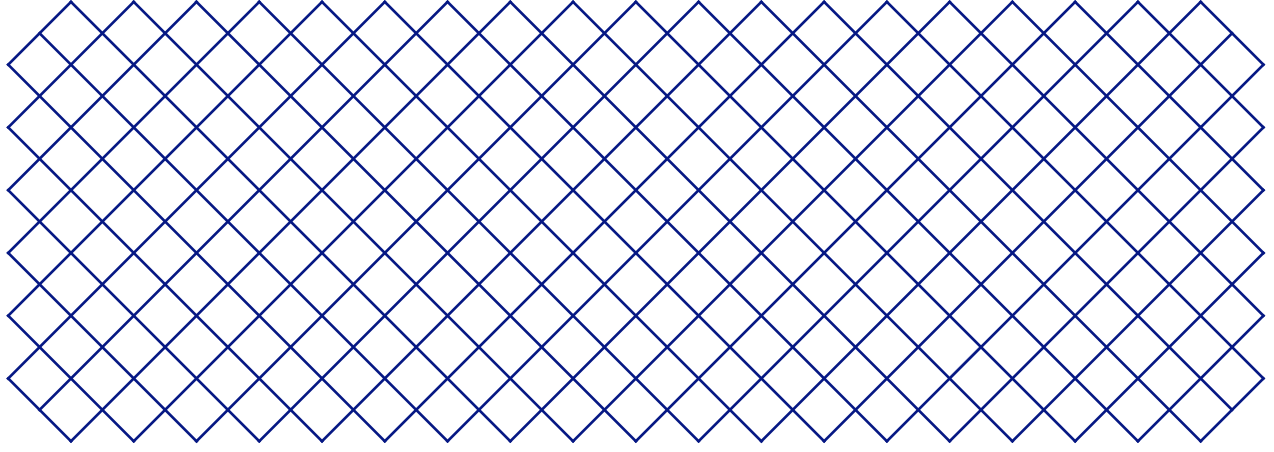
**⚠** Air Managerのフィルターの役割は、超微粒子の放出を抑えることです。超微粒子はフィルターに残ります。交換作業中は、使用済みのフィルターの取り扱いに注意してください。使用済みのフィルターを適切に取り扱わなかった場合、超微粒子が放出されるおそれがあります。

1. Air Managerを開き、プリンターでフィルター交換作業の準備が完了するまで待ちます。
2. フィルターのタブを手前に引き、使用済みのフィルターをフィルターハウジングから取り出します。
3. 使用済みのフィルターを（密封できる）袋に直接入れ、袋を閉じます。
4. 交換用フィルターをフィルターハウジングに挿入し、ゆっくりと押します。フィルターが完全に収まっていることを確認し、*Confirm*を選択します。
5. Air Managerを閉じてフィルターの交換を終了し、完了したら*Finish*を選択します。

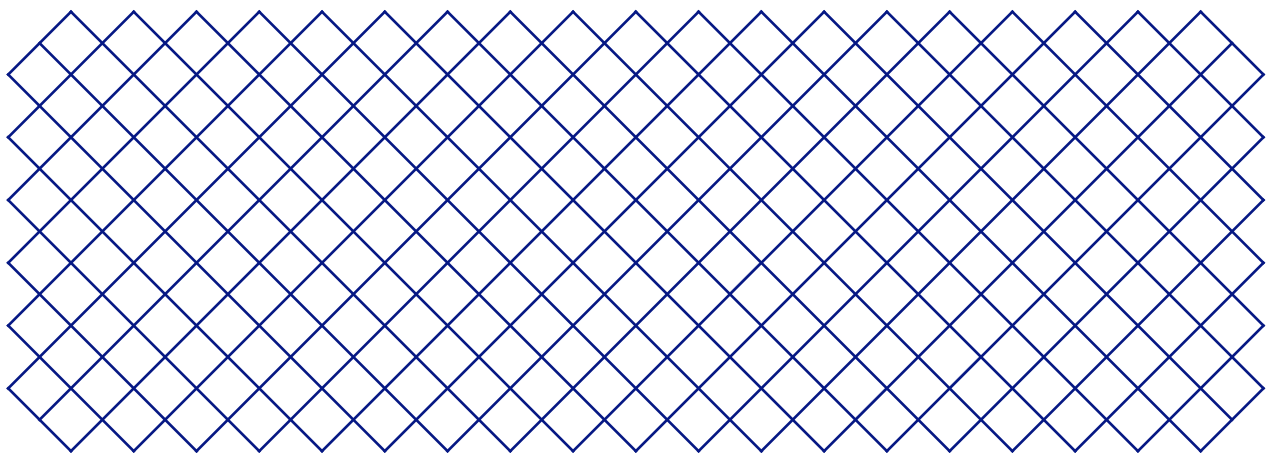
**i** 上記の手順に従ってフィルターを交換しない場合、フィルターの利用時間カウンターがリセットされません。

**⚠** Ultimaker S5の動作中、またはAir Managerファンの回転中は決してフィルターの交換は行わないでください。

密封できる袋に入れたフィルターは、一般の家庭ごみと一緒に廃棄できます。



## 6. トラブルシューティング



## 6.1 エラーメッセージ

Ultimaker S5 Pro Bundleで問題が検出された場合、または許容範囲外の値が確認された場合、エラーが発生します。ディスプレイに、検出された問題に関する簡単な説明と、一意のエラーコードが表示されます。以下に例を示します。

- このプリントジョブはこのプリンターに適していません。[ultimaker.com/ER42](https://ultimaker.com/ER42)をご覧ください。

トラブルシューティングのヒントについては、指定のページをご覧ください。

## 6.2 Print coreのトラブルシューティング

### Print coreの詰まり

材料の出が悪い場合、Print coreが炭化した材料によって詰まっていることが考えられます。この場合、ホットブルかコールドブルを実行してPrint coreをクリーニングする必要があります。詳細な手順については、Ultimakerのウェブサイトをご覧ください。

### Print coreが認識されない

Print coreがUltimaker S5によって認識されない場合、Ultimaker S5は、そのことをユーザーに知らせます。その主な原因は、Print core裏側のPCBにある接触部が汚れていることです。その場合は、接触部を綿棒とアルコールで清掃してください。

 Print core裏の接触部に指を触れてはいけません。

## 6.3 プリント品質の問題

### ビルドプレートへの固着不良

プリントのビルドプレートへの固着について問題がある場合は、次の手順に従ってください。

- 材料設定が正しいかどうか、および固着方法が正しいかどうかを確認してください(「第4.2章 材料」を参照)。
- ビルドプレートのクリーニングを念入りに行ったら、糊を再度塗布するか、粘着シートを載せます。
- 使用したUltimaker Cura設定を確認し、デフォルトのUltimaker Curaプロファイルで試験プリントを行ってください。

### 反り

反りは、プリント中に材料が収縮することで発生し、その結果、造形物の角が持ち上がってビルドプレートから剥がれます。プラスチック材料をプリントすると、初めに若干膨張しますが、冷めることで収縮します。材料の収縮が大きすぎると、造形が曲がってビルドプレートから持ち上がります。

プリントが反ってしまう場合は、「ビルドプレートへの固着不良」に記載のヒントに従ってください。また、Ultimakerのウェブサイトに記載の、設計、材料、およびプリントに関するガイドラインである「[3Dモデルアシスタント](#)」もご覧ください。

## PVAの削れ

材料の取り扱いや保管を正しく行わなければ、材料の削れが生じることがあります。PVAは、プリント中の問題を避けるため、低湿度環境でプリントと保管を行う必要があります。保管の湿度は50%未満、プリント時の湿度は55%未満を推奨します。さらに、プリント時には周囲温度を28°C未満に維持することが推奨されています。

Material Stationのドアを閉じて相対湿度を40%未満に保った状態でPVAを保管します。

PVAがフィーダーによってすり切れている場合、その原因は主に3つあります。

- 不適切な保管。推奨条件に従ってPVAを保管するようにしてください。
- 被膜ボーデンチューブ。ボーデンチューブをクリーニングして、よく乾燥させます。
- Print coreの詰まり。ホットブルとコールドブルを使用してPrint coreのクリーニングを行います。

削れ問題を解決する方法の詳細情報については、Ultimakerのウェブサイトをご覧ください。

## 押し出し不足

要するに、押し出し不足は、プリンターが十分な分量の材料を供給できない場合に起こります。レイヤーの欠落、レイヤーの厚さ不足、レイヤー内の不規則な粒模様や穴が見られる場合は、Ultimaker S5が押し出し不足になっています。

押し出し不足の原因は、いくつか考えられます。

- 低品質の材料 (直径の不一致) の使用、材料設定の違い
- フィーダーの引っ張りに関する不適切な設定
- ボーデンチューブ内の摩擦
- フィーダーまたはボーデンチューブ内の材料微粒子
- Print coreの部分的な詰まり

Ultimaker S5が押出不足による影響を受けた場合、Ultimakerのウェブサイトの詳細なトラブルシューティング手順を確認することをお勧めします。

## 6.4 Material Stationのトラブルシューティング

### Material Stationが認識されない

Material StationがUltimaker S5で認識されない場合は、まず最新のファームウェアがインストールされているかどうかを確認してください。

**⚠** Material Stationに対応しているファームウェアがUltimaker S5で実行されていなければ、Material Stationは正常に機能しません。サポートされていないバージョンのファームウェアを使用すると、プリンターが故障する可能性があります。

他に考えられる原因は、システムが正しく接続されていないことです。Material StationとUltimaker S5ケーブルを確認してください。Material Stationケーブルの一方の端がMaterial Stationの**UMB IN**ポートに、もう一方の端がUltimaker S5の**UMB OUT**ポートにしっかりと接続されていることを確認します。

**⚠** Material Stationの**UMB OUT**ポートとUltimaker S5の**NFC**ポートは、Material Stationの接続に使用しないでください。

Material Stationが依然として認識されない場合は、最寄りのサービスプロバイダーに連絡してサポートを依頼してください。

### 材料の詰まり

フィラメントが切れたり、Ultimaker S5 Pro Bundle内に詰まったりした場合、エラーコードが表示されます。エラーコードには、フィラメントの詰まりが検出された場所が示されます。特定の状況に関するトラブルシューティングの詳細については、提供されるリンクに従ってください。

電源スイッチを使用してUltimaker S5の電源を切り、Material Stationから電源ケーブルを取り外してから、詰まったフィラメントを取り除くようにしてください。

❶ 詰まったフィラメントを取り除くには、フィラメントを前に送る動作を使用して外に押し出します。

この問題に対する最適なトラブルシューティング方法は、材料がUltimaker S5 Pro Bundleのどこに詰まっているかによって異なります。フィラメントが切れたのと同じフィラメントベイと挿入ポイントから、そっとフィラメントを押し出すようにしてください。

⚠ エクストルーダートレインからフィラメントを送る際に詰まりを感じる場合は、切れたフィラメントの細い糸が経路が詰まっている可能性があります。Material Stationの内部部品が損傷するおそれがあるため、力をかけないようにしてください。代わりに、切れたフィラメントの細い糸を別の挿入ポイントから押し出してみてください。

いずれかのボーデンチューブに切れたフィラメントが詰まっているのが見える場合は、Ultimaker S5フィーダーからボーデンチューブを取り外し、別のフィラメントを使って切れたフィラメントを押し出します。

デカプラーからはボーデンチューブを取り外さないでください。取り外さずに、デカプラーの上にあるボーデンチューブにフィラメントが出てくるまで、Material Stationの材料挿入ポイントからフィラメントを送ります。

## 材料のグレー表示

Ultimaker S5ディスプレイの材料リストで、材料がグレー表示されることがあります。グレー表示されている材料は、次の理由により使用できない場合があります。

- 材料とcoreの互換性がない。ロードした材料が、エクストルーダーのPrint coreと互換性があることを確認してください。Material Stationでは、互換性のないPrint coreから材料を押し出せないようになっています。
- 材料のプリントプロファイルがアップデートされていない。Material Stationとの互換性を保つためには、材料のプリントプロファイルを更新しておく必要があります。Ultimakerの材料はすべてMaterial Stationと互換性があります。互換性のある最新のサードパーティー材料プロファイルは、Ultimakerマーケットプレイスからダウンロードできます。

## 6.5 Air Managerのトラブルシューティング

### Air Managerが認識されない

Air ManagerがUltimaker S5で認識されない場合は、まず最新のファームウェアがインストールされているかどうかを確認してください。

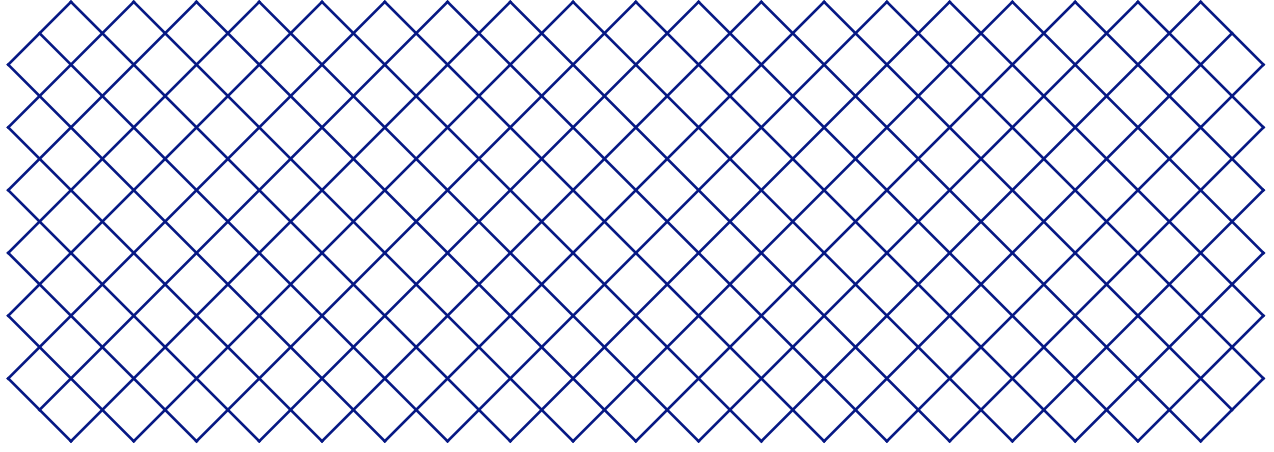
⚠ Air Managerに対応しているファームウェアがUltimaker S5で実行されていないければ、Air Managerは正常に機能しません。サポートされていないバージョンのファームウェアを使用すると、プリンターが故障する可能性があります。

他に考えられる原因は、システムが正しく接続されていないことです。以下の手順に適切に従ってAir Managerケーブルを点検してください。

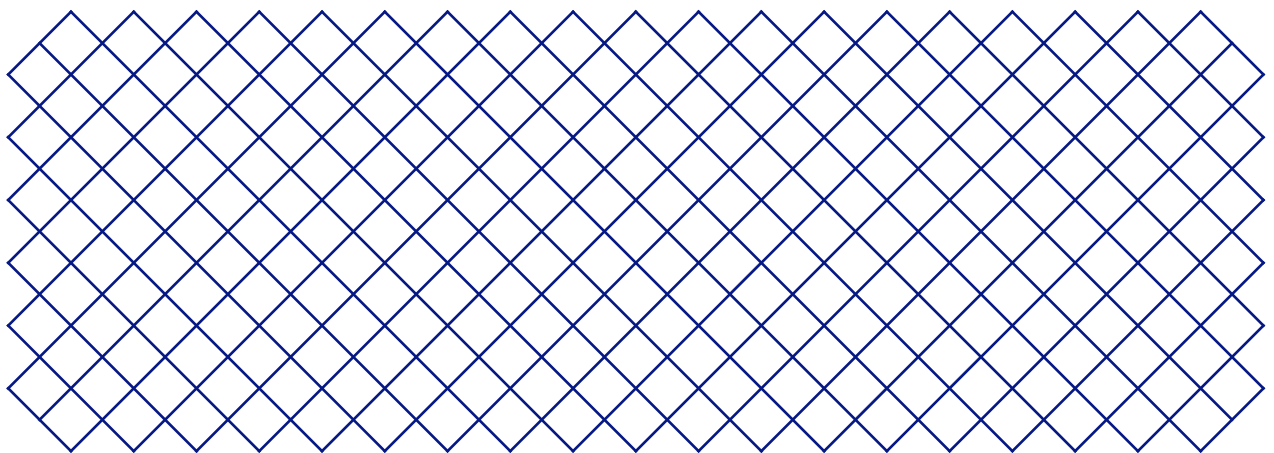
1. Ultimaker S5の電源を切ります。
2. Air Managerケーブルの一方の端がフィルターハウジングにしっかりと差し込まれていることを確認します。
3. ケーブルのもう一方の端が、Ultimaker S5の裏にある**UMB OUT**ポートに、Material Stationもお持ちの場合は、Material Stationの裏にある**UMB OUT**ポートにしっかりと差し込まれていることを確認します。

⚠ Air ManagerケーブルはNFCポートには接続しないでください。

Ultimaker S5の電源を再度入れます。Air Managerが依然として認識されない場合は、お近くのサービスプロバイダーに連絡してサポートを依頼してください。



## 7. 保証



## 7.1 一般

Ultimakerは、Ultimaker S5 Pro Bundle (以下「本製品」) に、本製品が購入された国の標準的な保証を付与します。

本製品が初めて販売され、エンドカスタマーに納入された日 (納品請求書に明記) から12か月間、Ultimakerは本製品の材料、設計、および機能に欠陥がないことを保証します。保証を請求できるのは本製品を最初に購入したお客様のみで、保証期間はお客様が本製品を所有している期間に限定されます。

保証請求が有効であるためには、以下の条件を満たす必要があります。(i) 保証期間の終了までに通知する。(ii) 後述する保証の追加規定に適合している。(iii) 最初の購入者であることを示す納品請求書を提示できる。(iv) シリアル番号のステッカーが本製品に貼付されている。(v) 本製品を元の梱包材で梱包して返送する。保証請求には納品請求書の原本と元の梱包材が必要です。当社からの納品請求書と梱包材は安全な場所に保管されることをお勧めします。元の梱包材を処分された場合は、Ultimaker認定販売代理店から代替りの梱包材をご購入いただけます。

法人ではない個人のお客様の場合は、法に則った権利または請求に何ら影響を与えることなく、保証の権利を主張できます。

## 7.2 条件

Ultimakerの保証は、下記の明示的条件に基づいて付与されます。

- Ultimakerが認定する販売代理店によって販売、納入、および組み立てられた製品であること (Ultimaker認定販売代理店の所在地は、ultimaker.comを参照してください)。
- 本製品が新品の状態で購入され、中古品、整備済み品、再生品として販売されたものではないこと。
- 本製品にUltimakerの最新ソフトウェアがインストールされ、動作していること。
- 本製品のマニュアルに記載された、Ultimakerの設置および保守に関する指示が遵守されていること。マニュアルに、本製品または部品を「お客様ご自身で」組み立てるようという指示があり、その指示に注意深く従ったのでない限り、Ultimakerの認定販売代理店以外の人物が本製品の分解または再組み立てを行った場合には、保証は無効となります。

お客様がサードパーティーの材料や付属品を使用されるのは問題なく、そのこと自体で保証が取り消されることはありません。ただし、サードパーティーの素材を使ったことで本製品が損傷した場合、この損傷の影響を受ける部品は保証の対象外となります。

本製品の部品が保証期間内に修理または交換された場合、製品本体の残存保証期間がこの部品にも適用されます。修理および／または交換によって保証期間が延びることはありません。

## 7.3 通知

Ultimakerの販売代理店はUltimakerに代わって本保証に対処します。したがって、本保証に基づく通知はすべて、本製品の購入元であるUltimaker販売代理店に対して行う必要があります (その代理店の所在地がお客様が現在お住まいの国ではない場合も例外ではありません)。

いかなる保証の請求も、まずUltimakerの販売代理店またはUltimakerのいずれかによって、正当と認められる必要があります。正当と認められた場合、販売代理店は本保証に従って故障箇所を無償で修理する義務を負います。故障箇所が修理できない場合、販売代理店は保証期間内に本製品を無償で同等製品と交換します。当該製品の製造が終了している場合には、同様の価値を持つ製品と交換するか、妥当な金額を払い戻します。

国によっては、欠陥品を検査および／または修理のために配送する費用や、交換品または修理済み製品を返送する費用が、自動的に保証に含まれない場合があります。

## 7.4 除外

本保証は以下の項目には適用されず、したがってこれらは保証の対象ではありません。

- 不適切または誤った方法で使用、設置、保守、操作、クリーニングを行ったことによる不具合または故障、通常の使用による摩耗や傷み。正しい使用方法については、本製品のマニュアルに記載されています。
- Ultimakerが制御できないその他の出来事、行為、怠慢または不作為。
- 偶発事故による本製品の損傷

いずれの場合も、Ultimakerは間接損害または結果損害（使用不能、収入または利益の損失を含みますがこれらに限りません）には責任を負いません。さらに、Ultimakerの責任は本製品の購入価格を限度とします。

## 7.5 適用法と管轄裁判所

本保証にはオランダの法律が排他的に適用されます。本保証に起因する紛争はすべて、ユトレヒトのMidden-Nederland（中央オランダ）裁判所に専属的管轄権があるものとします。