



F900 素材 | FDM

ハイパフォーマンス素材

ULTEM9085 | FDM

ULTEM1010 | FDM

PA12CF | FDM

Antero800NA | FDM

Antero840CN03 | FDM

エンジニアリング素材

PC | FDM

PC-ABS | FDM

PC-ISO | FDM

PA12 | FDM

PA6 | FDM

ST-130 | FDM

汎用 / 基本素材

ABS-M30 | FDM

ABS-ESD7 | FDM

ABS-M30i | FDM

ASA | FDM

F900は FDM方式 (熱溶解積層方式) の 3D プリンターです。

材料である熱可塑性プラスチックは強度、剛性、耐熱性、耐薬品性など材料本来の機能を持っています。

経済的で軽量化が簡単に行えます。

造形方式上、高精細なモデルや寸法精度が必要な形状は不向きです。

また形状によって歪みや表面が荒れる場合もあります。

プロトタイプ・形状確認・治具作成等の用途に適した素材です。

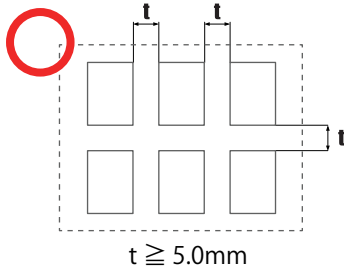
1 ファイル内の複数シェル

100 シェル

平面配置のみ製造可能です。

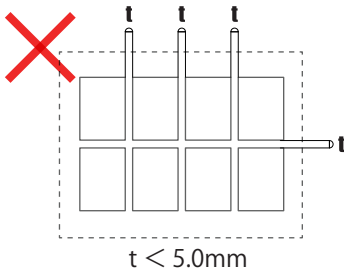
立体的にシェルが配置されたデータはキャンセルさせていただく可能性があります。詳細は「1ファイル内に複数パーツを配置する場合の注意事項」並びに「造形方式ごとの配置の詳細」をご参照ください。

1 ファイル内に複数シェルを配置する場合の注意事項



シェルの立体配置に関して

可動部品以外で1ファイルに複数のシェルが含まれている場合、シェルは平面的に配置してください。立体的にシェルが配置されたデータはキャンセルさせていただく可能性があります。



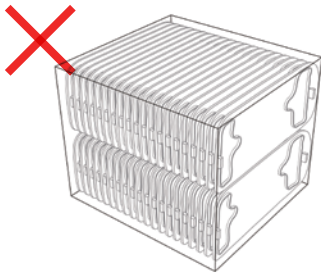
シェルの間隔と密度に関して

可動部品以外で1ファイルに複数のシェルが含まれている場合、シェルは最低5mm以上の間隔を開けてください。

複数のシェルが含まれたモデルは直方体に納めたときのバウンディングボックス容積とモデル容積の割合を10%未満とさせていただきます。密度が高すぎる場合は装置故障の原因となる為、キャンセルさせていただく可能性があります。

ランナー不可に関して

同一形状のモデルのランナー接続はサポート除去時に不具合や破損を生じる可能性があるためキャンセルさせて頂く可能性があります。



シェルの重なりに関して

データ作成時はシェル同士が重ならないようにご注意ください。重なっているデータはシェルが結合した状態で造形されます。

造形方式ごとの複数シェル配置の方法に関して

造形方式ごとに、モデルを立体的に配置できる方式と平面的にしか配置できない方式がございます。方式に応じた配置でない場合はキャンセルさせていただく可能性があります。

詳細は「造形方式ごとの配置の特徴」をご参照ください。

造形方式ごとのサポート除去に関して

造形方式ごとに造形時のサポート方法とその除去方法が異なります。除去不能な形状の場合はキャンセルさせていただく可能性があります。

詳細は「造形方式ごとのサポート除去の特徴」をご参照ください。

造形時の配置方向に関して

製造時の装置の不具合および造形時の破損を回避するため、お客様がアップロードされた際の3Dデータの配置と製造時の配置は異なる可能性があります。

詳細は「当社が定める造形方向と造形方向指定について」をご参照ください。

複数シェル時の納期に関して

大量に配置されている場合等、条件に応じて納期は変動する可能性があります。

材質の特徴



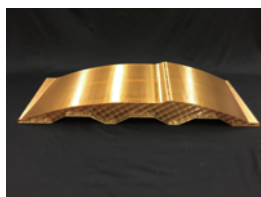
ASA | FDM

FDM材料の中で最高レベルの美しさを備えたUV耐性部品を造形可能。
屋外インフラストラクチャや民生用途の製品パーツ、屋外向け動作可能プロトタイプ、自動車部品やアクセサリのプロトタイプに最適。



ULTEM9085 | FDM

優れた耐熱性と耐薬品性、最高レベルの曲げ強度
飛行機、バス、電車、ボートなどの民生輸送用途に最適。
FST（炎、煙、毒性）要件を満たす。



ULTEM1010 | FDM

最高レベルの耐熱性、耐薬品性、引張強度。
比類のない強度と熱安定性。



PA12CF | FDM

優れた構造特性を備えたカーボンファイバー強化熱可塑性プラスチック。
最高レベルの曲げ強度。
最高レベルの剛性対重量比。



Antero800NA | FDM

優れた耐熱性、耐薬品性。
ガス放出を低減、寸法安定性を向上。
優れた強度、靱性、耐摩耗性。



Antero840CN03 | FDM

優れたESD（静電気拡散）特性。
優れた耐熱性、耐薬品性。
ガス放出を低減、寸法安定性を向上。
優れた強度、靱性、耐摩耗性。



ABS-M30 | FDM

汎用マテリアル：形状、適合性、機能性を重視する用途に最適。
広く利用されている本生産用材料であり、高精度のプロトタイプ作成に対応。



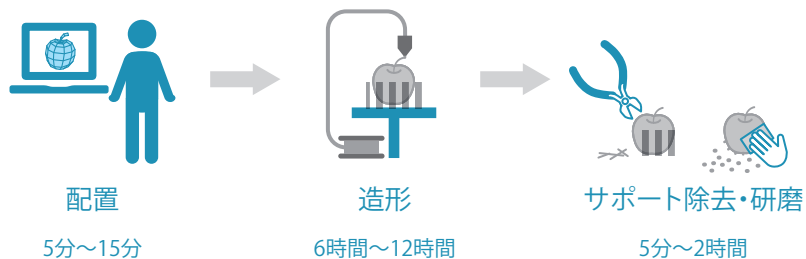
ABS-ESD7 | FDM

表面抵抗値が 10^4 - 10^9 Ω の静電気拡散性。
電子製品や静電気に弱い製品に対応する優れた組み立てツールを構築。
ケース、エンクロージャ、パッケージの動作可能プロトタイプに最適。

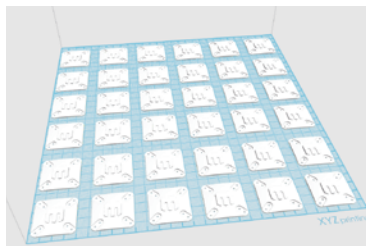
材質の特徴

	ABS-M30i FDM	強度が高く、滅菌可能な生体適合材料。医療機器での使用に最適。 ISO 10993、USPクラス VI、ISO 18562のテスト要件に適合。
	PC FDM	優れた機械的特性と耐熱性を備え、幅広く利用されている産業用熱可塑性プラスチック。 優れた精度、耐久性、安定性により、金属の曲げ加工や複合加工に対応する頑強なパーツやパターンを実現。 要求の厳しいプロトタイプ作成のニーズ、ツーリング、固定具に最適。
	PC-ABS FDM	PCの優れた機械的特性と耐熱性。 ABSの優れた形状定義と表面品質。 ソリュブルサポート剤によるハンズフリーサポート剤除去。
	PC-ISO FDM	ガンマ線滅菌法または酸化エチレンガス(EIO)滅菌法を使用して滅菌可能。 優れた強度と滅菌を必要とする用途に最適。
	ST-130 FDM	中空複合パーツ用に特別設計。 高速でハンズフリーの溶解時間。 優れた耐熱性、オートクレーブ圧力耐性。
	PA6 FDM	他の熱可塑性プラスチックよりも優れた強度と靱性をもつ。 美しい仕上げ品質と優れた破壊強度を兼ね備えた高耐久性パーツを製造可能。
	PA12 FDM	アディティブ・マニファクチャリングにおいて最高レベルの靱性を備えたナイロン。 反復スナップフィット、圧入インサート、耐疲労性の用途に最適。 シンプルでクリーンなプロセス、パウダーフリー。

造形の主な工程と所要時間目安※データの形状や量によって異なります



造形方式ごとの配置の特徴



使用できる材質は様々ありますが、基本的にサポートはモデル下部に造形されます。モデルを重ねるとその上にサポートが造形されてしまうので平置き配置のみとなります。

積層方向が強度や美観に大きく影響する機種が多いため、モデルの方向はサポート付着箇所や積層方向を考慮して調整します。

アップロードされたデータの状態によっては、分割して最適方向での造形配置を行うことがあります。

造形方式ごとのサポート除去の特徴

FDM方式では基本的にモデル材と同じ材質がサポートとして造形されます。
(異なる場合もあります)

サポートは手や工具で大まかに剥がし、細かく残ったサポート跡を研磨で整えます。

サポート除去や研磨の際に微細形状を損なう可能性があります。

サポートが内部にも付着するため中空形状は不可能です。

当社が定める造形方向と造形方向指定について

造形時の配置方向により製造負荷が高まる場合、装置の寿命低下と歩留まりに大きく影響がございます。その為、当社が定める造形方向は装置への負担を低下させることを基本としています。

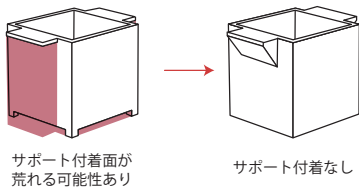
上記条件の中で最大限変形が抑制される配置方向を検討し造形を行なっておりますが、お客様のご利用目的によって本内容が即さない場合は造形方向指定オプション(有料)をご依頼ください。

造形方向の指定は製造負荷が上がってしまう為、その分の費用をご負担頂く事をあらかじめご了承ください。

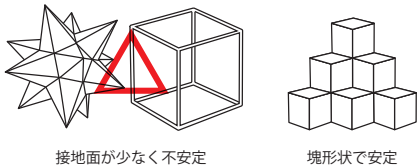
造形が不可能な方向でご指定頂いた場合、方向指定をお断りさせていただく可能性がございます。また、お客様のご希望の方向で造形した場合でも、歪みや変形を起こす可能性がございますことをご了承ください。

造形方向指定を頂いていない場合のサポート箇所による再造形はお受けしておりません。

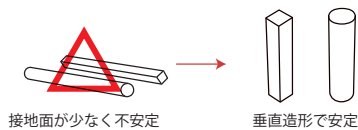
デザインの秘訣



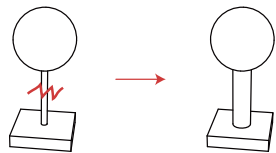
サポート除去作業はブレイクアウェイのため、サポート痕が残ります。底面や、地面との接地面から浮いた箇所はフィラメントの接着が安定せず、荒れや形状の歪みが目立ちます。
サポート付着面や浮いた形状が最小限となるようなデザインにすることで造形物の美観が向上します。



微細な形状、底面と地面の接地面が少ない形状は不得意です。
底面の接地面積が多く、塊に近い安定する形がおすすめです。



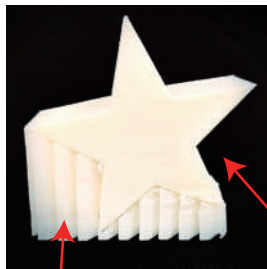
円柱または角柱の角が下に来る形状を寝かせて造形した場合、モデル下部のフィラメントが安定せず、形状の再現が難しくなります。
太さを増すことで垂直に造形が可能なるため形状が安定します。
また円柱形状を水平に造形した場合、円形状が歪むことがあります。



四角形で底面積が大きい形状は歪む可能性があります。

最小肉厚は形状によって変わります。ブレイクアウェイの作業は破損の危険が高いため、モデルの形状によっては最小肉厚の数値に関わらず十分な太さ、厚みをもたせてください。

アンダーカットの角度とサポート



造形中にアンダーカット部を支えるためにサポートが必要

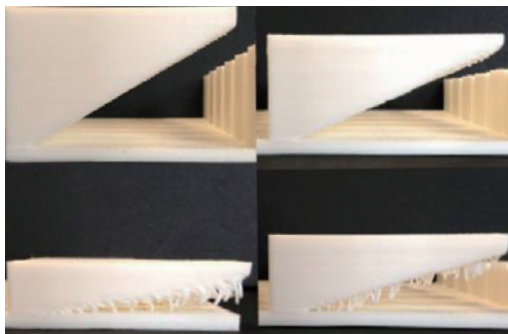
アンダーカットの角度が 45° 以下になるとサポートが付きます。

PA6 | FDM 、 PA12 | FDM 、 PA12CF | FDM

はアンダーカットの角度が 50° 以下になるとサポートが付きます。

開いた形状に付いたサポートは除去可能ですが、抜き穴の小さい中空形状など物理的に届かない箇所はサポートが除去できず残ってしまいます。

アンダーカットの角度が 45° 以上の場合
サポートなしで造形可能



左上から 30° 、 22.5° 、 15° 、 7.5° のオーバーハング形状

サポート部分のマテリアル使用割合が大きいモデルについて

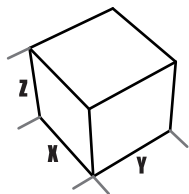
造形時にモデルに大量のサポート材が付着する場合、不具合発生率が高まるため造形をお断りさせていただく場合がございます。

そのため、入稿いただいたモデルが最大造形可能サイズに収まっていても、配置により上記に該当する場合はキャンセルになる可能性 がある事を予めご了承ください。

※不具合をご了承いただいた上でご発注いただく場合は造形リスクを加味した金額をご負担いただく必要がございます。別途問い合わせ窓口よりご連絡ください。



最大造形可能サイズ



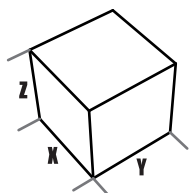
914×610×914mm
(X:Y:Z)

最大造形可能サイズはプリンターの造形可能領域で決定されています。

モデルのサイズはこの範囲内に収まっていなければなりません。複数のモデルが1つのファイルに含まれている場合も、すべてのモデルを含めたバウンディングボックスのサイズをこの範囲内に収めてください。

もし作成したモデルがこの範囲に入らない場合、「モデルのスケールを小さく変更する」「不必要な部位を取り除く」等の修正を検討、もしくはより大きなモデルが造形可能なマテリアルの使用を検討して下さい。

最小造形可能サイズ



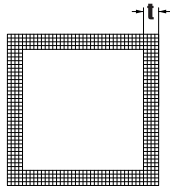
$X + Y + Z \geq 30\text{mm}$

最小サイズはプリンターが造形できる最小寸法で決定されています。

造形可能とする為にモデルのサイズは最小造形可能サイズより大きくして下さい。複数のモデルが1つのファイルに含まれている場合も、それぞれのモデルがこのサイズより大きくなければ造形できません。

もし作成したモデルがこの大きさより小さい場合、「モデルのスケールを大きく変更する」「厚みを増やす」「結合が可能な部位は結合する」「パーツや各部位を大きくする」などの修正を検討、もしくはより小さなモデルが造形可能なマテリアルの使用を検討して下さい。

支えられた壁の最小肉厚



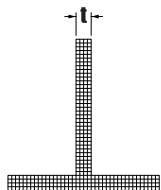
t = 1mm

"支えられた壁"とは2つ以上の側面が他の壁に接続されている壁のことを言います。

"支えられた壁"の最小肉厚は材料強度とサポート除去の工程に依存します。

肉厚が薄い場合、サポート除去中に破損する可能性があります。

支えられていない壁の最小肉厚



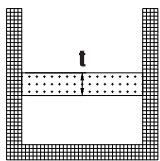
t = 1mm

"支えられていない壁"とは1つの側面のみが他の壁に接続されている壁のことを言います。

"支えられていない壁"最小肉厚は材料強度とサポート除去の工程に依存します。

肉厚が薄い場合、サポート除去中に破損する可能性があります。

支えられた線形状部の最小肉厚



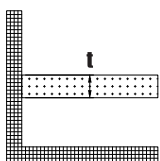
t = 1mm

"支えられた線形状部"とは両端が壁で支えられた"線形状部"のことであり、"線形状部"とは長さが幅の2倍以上ある部位のことです。

"支えられた線形状部"の最小肉厚は材料強度とサポート除去の工程に依存します。

肉厚が薄い場合、また線形状部の奥にサポートが付いている場合、サポート除去中に破損する可能性があります。

支えられていない線形状部の最小肉厚



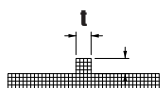
t = 1mm

"支えられていない線形状部"とは1つの端のみが壁で支えられた"線形状部"のことあり、"線形状部"とは長さが幅の5倍以上ある部位のことです。

"支えられた線形状部"の最小肉厚は材料強度とサポート除去の工程に依存します。

肉厚が薄い場合、また線形状部の周りにサポートが付いている場合、サポート除去中に破損する可能性があります。

浮き彫りのディティールの最小値



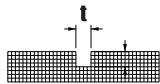
t = 1mm
(幅と高さの両方共)

"浮き彫りのディティール"とはサーフェスから突き出た箇所のことです。

"浮き彫りのディティール"はプリンターの最小分解能で決まっ

ています。ディティールがこの最小値を下回る時はプリンターはこの部位を正確に造形することが出来ません。

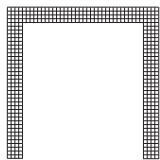
彫り込みのディティールの最小値



t = 1mm
(幅と高さの両方共)

"彫り込みのディティール"とはサーフェス内に落ち込んだ箇所のことです。
"彫り込みのディティール"はプリンターの最小分解能で決まっています。ディティールがこの最小値を下回る時はプリンターはこの部位を正確に造形することが出来ません。

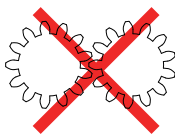
マテリアル用抜き穴について



開口させてください

マテリアル用抜き穴とは中空モデルからサポート材を取り除くための穴です。サポートはブレイクアウェイのため、十分な抜き穴がない場合抜き穴からサポートを除去する事が出来ません。よって内部が複雑な構造をしたモデルの造形は対応できません。

複数パーツの連動



不可能

物理的なサポートが付くため連動するパーツを作成することは出来ません。
サポート除去後に組み合わされているパーツが連動する様な設計を行う事は可能ですが、困難な作業となります。

購入後の取り扱い方について

以下の点にご注意下さい

- 食べて安全ではありません。
- リサイクルできません。
- ABS 素材は紫外線により劣化する可能性があります。

精度の目安

高い

+/- .089mm

精度は形状に依存します。