



## 高精細アクリル | MJT | 3500HDMax

表面が滑らかで、繊細な3Dプリントができる半透明のアクリル樹脂です。表面は積層段差が目立ちにくく、複雑な細かい形状や曲面もきれいに再現する事ができます。

※3500HDMaxのUltra High Definitionというモードによる造形で、積層ピッチは $2\mu\text{m}$ の高精細な造形です。

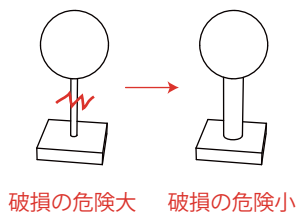
## 材質の特徴

造形中の高精細アクリルモデルは造形後に溶かして取り除くロウ状のサポート材によって支えられています。このサポート材がついてしまった部分は付いていない部分と比較した時、わずかに表面が荒く不透明で積層段差が見えやすくなってしまいます。

## 素材の外観と質感

このマテリアルはアクリル樹脂を紫外線によって硬化させることで造形を行い、非常に高精細なモデルを作成することが出来ます。特に塗装を行う場合、非常に良い仕上がりになります。またわずかですが柔軟性があります。

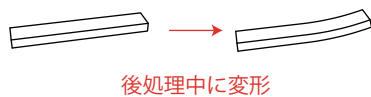
## デザインの秘訣



壁の最小肉厚は形状によって変わります。大きな応力が生じるモデルはより厚みを持ったデザインでなければなりません。

壁の最小肉厚は0.5mmとなっていますが、これは造形物のすべての箇所がこの肉厚が0.5mmしかない箇所は非常に破損しやすいです。

例えば木や棒付きキャンディーのような線形状部が物体を支えるようなモデルはその部位が折れないようにするために十分な太さが必要です。



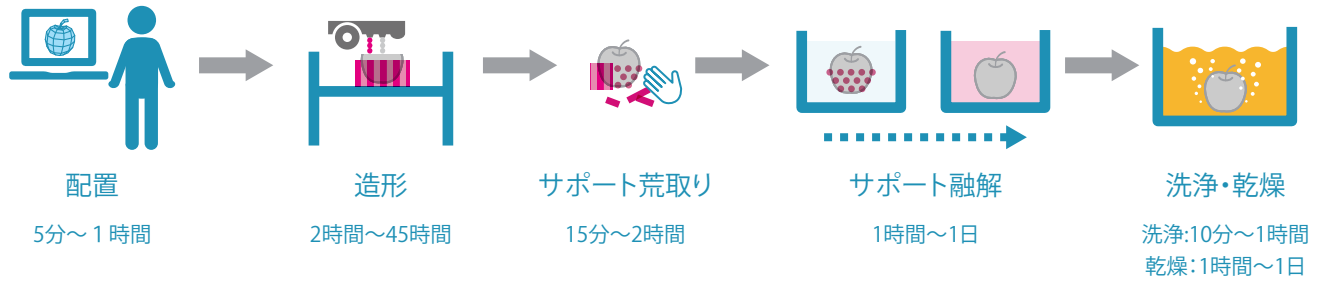
また薄くて長い造形物や広い面積を持つ造形物などは後処理で変形する可能性があります。



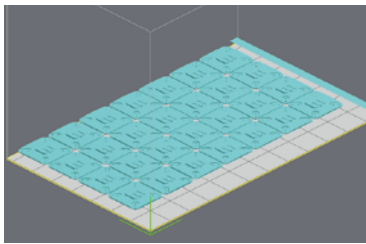
突き出た部位が存在するモデルは出荷の間に破損する可能性が高いです。

もしそのようなモデルを造形したい場合、出荷中の破損からモデルを守るために檻のような構造物でモデルを囲む必要があります。ただしこの様な檻で囲まれたモデルを作成するとサポート材がモデルに残ったままになってしまう可能性があります。ロウは塗料の密着性を妨げるので、もし塗装する予定の場合は塗装前に十分ロウを取り除いて下さい。

## 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（インクジェット方式）



インクジェット方式ではモデル下部にサポートが造形され、機種によってはサポート付着面の美観が損なわれます。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。

モデルの方向はサポート付着面や美観等を考慮して調整します。

## 造形方式ごとのサポート除去の特徴（インクジェット方式）



インクジェット方式のサポートは、マテリアルとは異なる融解性のサポート材で造形されます。造形後は手作業による荒取り後、サポートの材質に合わせ恒温槽や溶解液で大まかに溶かします。融解の際は変形や歪みが起こりやすいので注意が必要です。

残ったサポートは超音波洗浄機や手作業で洗浄します。

手が届かない箇所のサポートも溶けるため、中空や複雑な形状も可能です。

## 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。

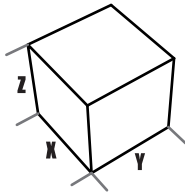
上記条件の中で最大限変形が抑制される配置方向を検討し造形を行っておりますが、お客様のご利用目的によって本内容が即さない場合は造形方向指定オプション(有料)をご依頼ください。

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由来する再造形はお受けしておりません。

## 最大造形可能サイズ



高精細アクリル  
280mm x 185mm x 20mm

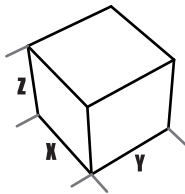
高精細アクリルカラー  
100mm x 100mm x 20mm  
(X:Y:Z)

複数のモデルが1つのファイルに含まれている場合、すべてのモデルがこの範囲内に納まっていなければなりません。

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。造形可能とする為にモデルの最大サイズを最大造形可能サイズ内に納めてください。

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、もしくは不必要な部位を取り除きバウンディングボックスサイズを小さくするか、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



$X + Y + Z \geq 12\text{mm}$

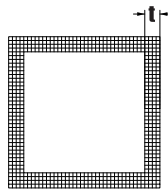
複数のモデルが1つのファイルに含まれている場合、それぞれのモデルがこのサイズより大きくなければ造形できません。

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ます。造形可能とする為にモデルの最小サイズを最小造形可能サイズより大きくして下さい。

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」、などの修正をご検討頂くか、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



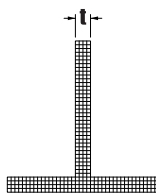
$t = 0.5\text{mm}$

"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"の最小肉厚は口ウ状のサポート材を取り除くための後処理に依存しています。

このマテリアルのサポート材はオープンで溶かしますが、壁が薄すぎるとサポートを失ったモデルは自重で潰れてしまいます。

## 支えられていない壁の最小肉厚



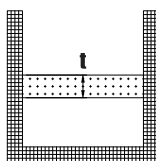
$t = 0.6\text{mm}$

"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。

アクリル (Ultra Mode) の"支えられていない壁"の最小肉厚は口ウ状のサポート材を取り除くための後処理に依存しています。

このマテリアルのサポート材はオープンで溶かしますが、壁が薄すぎるとサポートを失ったモデルは自重で潰れてしまいます。

## 支えられた線形状部の最小肉厚



$t = 0.6\text{mm}$

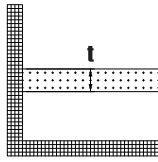
アクリル (Ultra Mode) における"線形状部"とは長さが幅の2倍以上ある部位のことです。

"支えられた線形状部"とは両端が壁で支えられた"線形状部"のことです。

"支えられた線形状部"の最小肉厚は口ウ状のサポート材を取り除くための後処理に依存しています。

このマテリアルのサポート材はオープンで溶かしますが、線が細すぎるとサポートを失ったモデルは自重で潰れてしまいます。

## 支えられていない線形状部の最小肉厚



$t = 0.8\text{mm}$

$t = 1.0\text{mm}$

(ランナーなどの重量に耐える必要がある部位)

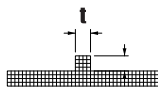
"線形状部"とは長さが幅の2倍以上ある部位のことです。

"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"のことです。

"支えられていない線形状部"の最小肉厚はロウ状のサポート剤を取り除くための後処理に依存しています。

この材料のサポート剤はオープンで溶かしますが、線が細すぎるとサポートを失ったモデルは自重で潰れてしまいます。

## 浮き彫りのディティールの最小値



$t = 0.5\text{mm}$

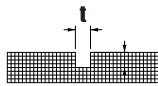
(幅と高さの両方共)

"浮き彫りのディテール"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



$t = 0.5\text{mm}$

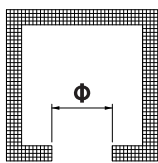
(幅と高さの両方共)

"彫り込みのディテール"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の最小値



$\Phi \geq 10\text{mm}$

(サポート穴: 1つ)

$\Phi \geq 5\text{mm}$

(サポート抜き穴: 2つ以上)

マテリアル用抜き穴は中空モデルからロウ状サポート材を取り除くための穴です。

モデルが中空部を含んでいる場合、モデルが造形トレーから取り出されてもその中空部にロウ状のサポート材が残ったままになっています。

小さな抜き穴の場合、そのサポート材を綺麗に取り除くことが出来ません。

中空モデルを作成する場合、このサポート材を溶かし出すのに十分な抜き穴を作成して下さい。

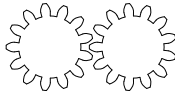
抜き穴のサイズが不十分な場合はサポートが取り除ききれず、

モデルが意図したものよりも曇ったものとなってしまいます。

もし抜き穴がサポート材を取り除くのに不十分な場合はサイズを大きくするか数を増やして下さい。

また最悪の場合は中空部の削除をお願いさせていただきます。

## 各パーツに必要なクリアランス



dim  $\geq$  0.1mm

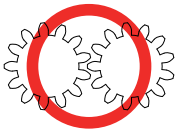
クリアランスとは各パーツの間隔のことです。

高精細アクリル モデルは紫外線によってアクリル樹脂を硬化します。

もし各パーツ間の距離が近すぎる場合、各モデルが互いにつながった状態で硬化されてしまいます。

造形不良を避ける為にパーツ間のクリアランスを最小クリアランス以上にしてください。

## 複数パーツの連動



可能

高精細アクリル モデルは紫外線によってアクリル樹脂を硬化します。

よって十分なクリアランスが保たれている場合、複数のパーツを組み合わせることで機械的動作を行うモデルを作成することが可能です。

## 精度の目安

非常に高い

25.4mm あたり  $\pm 0.025\text{mm} \sim \pm 0.05\text{mm}$

※モデルにより寸法精度は異なるため、上記の公差は精度目安となります。

## 購入後の取り扱い方について

以下の点にご注意下さい

- 防水性があります。
- 食べて安全ではありません。
- リサイクル出来ません。
- 食器洗浄機に対応しております。
- 耐熱温度は 80℃です。それ以上の温度になると材質の特性が大きく変わってしまいます。

## 劣化について

- 日光や紫外線の影響で時間とともに黄色く変色してしまいます。また、脱脂し過ぎると白化してしまいます。
- 高温下の環境では形状が変形する可能性があります。

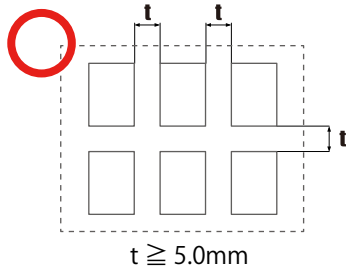
## 1 ファイル内の複数シェル

100 シェル

平面配置のみ製造可能です。

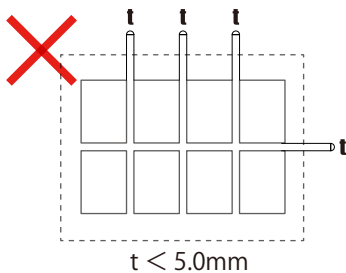
立体的にシェルが配置されたデータはキャンセルさせていただく可能性があります。詳細は「1ファイル内に複数パーツを配置する場合の注意事項」並びに「造形方式ごとの配置の詳細」をご参照ください。

## 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

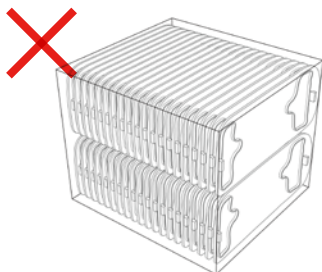
可動部品以外で1ファイルに複数のシェルが含まれている場合、シェルは平面的に配置してください。立体的にシェルが配置されたデータはキャンセルさせていただく可能性があります。



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。