



光造形樹脂

光造形では精度が高く滑らかなモデルを造形可能です。また多種多様な機能性材料をご利用いただけます。

ポリプロピレン相当の高靱性素材、マスター型製作向けのグレー樹脂、ロストワックス鑄造用のキャストブルレジジン、シリコーンのような柔軟性樹脂等、用途に合わせてお選びください。

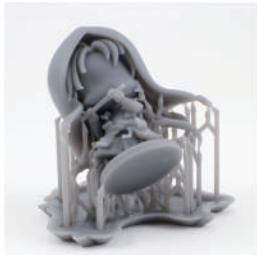
Partpro100xp とキャストブルは一括露光の DLP 方式、From3 はレーザーとミラーを独自に融合した新方式の LFS 方式となります。

材質の特徴



デュラブル(Form3)

耐摩耗性と高い靱性を持つポリプロピレン相当の樹脂です。ボールジョイントやスナップフィット等の可動部分に適しています。若干研磨する事で非常にきれいな表面になります。



グレー (Form3) / グレー・オレンジ (PartPro100xp)

光造形の中では最もスタンダードなアクリル相当の樹脂です。積層段差が目立ちにくく、表面の状態が見えやすいため繊細な表現に適しています。

また研磨等の二次加工も容易なため、型取り用原型の製作に向いています。



グレー・オレンジ (PartPro100xp) の違い

	縦弾性係数	伸び (%)	曲げ強度
グレー	800 ~ 1100	6.0 ~ 10.0	1400 ~ 1700
オレンジ	1400 ~ 1700	3.0 ~ 7.0	1500 ~ 1800



キャストブルBR・キャストブルYL (PartPro100xp)

アクセサリなどの貴金属向けの材料となるロストワックス鑄造用の樹脂です。性質はワックスと同等で、焼成後の灰の残留がありません。

BR・YL (PartPro100xp) の違い

	収縮@25℃	比重 (g/cm ³)	硬度 (Scale D)
YL	150 - 300	1.00 ~ 1.20	70 - 90
BR	200 - 360	1.10 ~ 1.30	65 ± 10



材質の特徴



エラスティック(Form3)

シリコンのような柔軟性を持つ半透明なレジンです。
シリコン製品のプロトタイプに最適です。



グレープロ(Form3)

高い精度と適度な韌性、また耐久性にも優れた汎用性の高い樹脂です。
プロトタイプから治具まで幅広い用途でご利用いただけます。

サポートについて

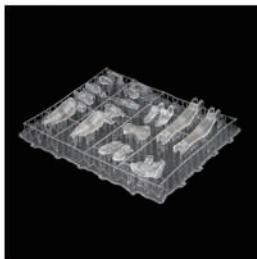
光造形方式のため、全ての素材において造形時に自動でサポートがつきます。

形状によってはモデルを回転させ、造形に最適な箇所にサポートが付くように配置しておりますが、ご希望の造形方向と異なる可能性があることをご了承ください。

またサポートが付いた個所の表面性及び形状再現は保証できません。

デザインの秘訣

※サポートが緩衝材の役目も果たすため、弊社から出荷の際はサポートが付いた状態で発送させていただきます。
到着後、ニッパー等を使用し購入された方御自身で除去して下さい。



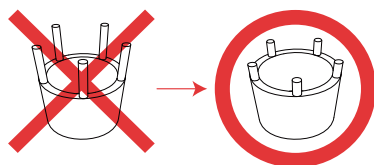
Form3、Partpro100xp

形状と精度と保つため、サポート付着面が大きく設定されています。

サポート付着箇所が微細形状の場合、その箇所の再現性が低下します。

その為、肉厚は1mm以上で設計する事を推奨致します。

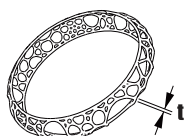
また吊り下げ方式のため、比容積が大きな造形物は自重により変形するリスクがございます。



キャストブルレジン

細すぎるリングは容易に変形してしまうため、1mm以上の厚みにしてください。

ストーンセット用の爪は太く短いデザインを推奨します。細く長い爪はうまく石を固定することが出来ず、また鑄造時に破損する可能性があります。

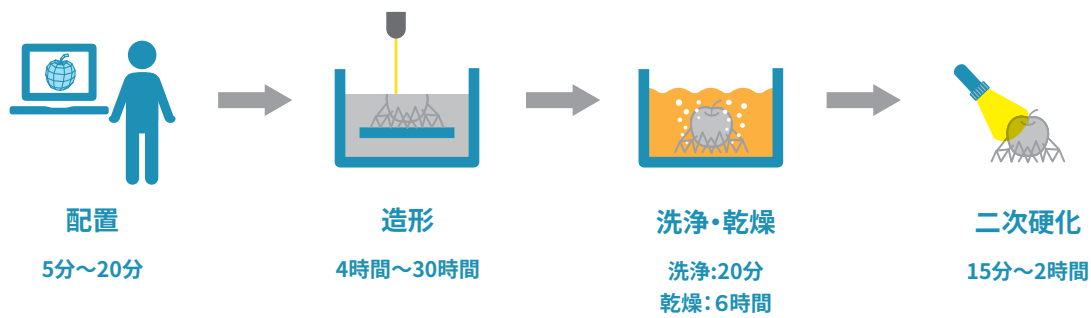


$t \geq 0.8\text{mm}$

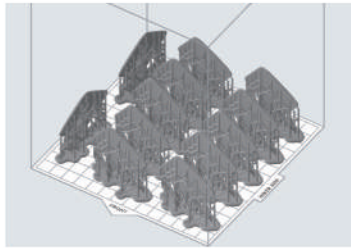
最小肉厚は形状によって変わります。

例として最小肉厚の0.8mm幅でワイヤーフレーム構造のモデルを造形する場合、小さいモデルは造形可能ですが、大きいモデルになると造形が難しく破損の危険性が高くなります。大きいモデルはより太い線を用いたデザインを推奨いたします。

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（光造形方式）



光造形方式では樹脂の中でモデルとプラットフォームを繋ぐ足場のようにサポートが構築されます。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。

モデルの方向は、サポート付着箇所/精度を高める角度/造形時の樹脂の流れ等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（光造形方式）



光造形方式で造形したモデルはUV硬化樹脂で覆われているため、まず溶剤で洗浄します。必要に応じて二次硬化を行います。

その後サポートを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。

※サポートが緩衝材の役目も果たすため、弊社から出荷の際はサポートが付いた状態で発送させていただきます。到着後、ニッパー等を使用し購入された方御自身で除去して下さい。

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。

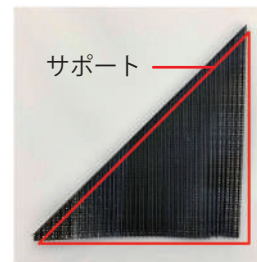
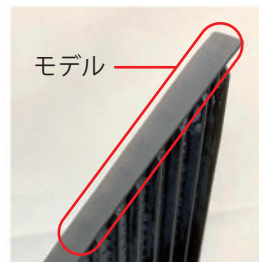
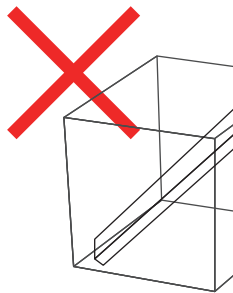
造形方向指定を頂いていない場合のサポート箇所による再造形はお受けしておりません。

サポート部分の材料使用割合が大きいモデルについて

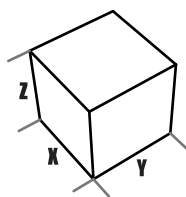
造形時にモデルに大量のサポート材が付着する場合、不具合発生率が高まるため造形をお断りさせていただく場合がございます。

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



Form3
120mm x 120mm x 60mm

キャストブルーレジン / partPro100xP
45mm x 28mm x 80mm

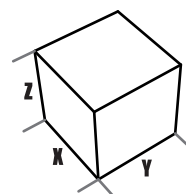
(X:Y:Z)

光造形樹脂の最大造形可能サイズはプリンターの造形可能領域に依存します。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材料の使用を検討して下さい。

最小造形可能サイズ



Form3

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

キャストブルーレジン / partPro100xP
 $X + Y + Z \geq 28\text{mm}$

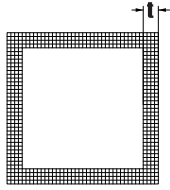
光造形樹脂の最小サイズはプリンターが造形できる最小寸法に依存します。

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材料の使用を検討して下さい。

支えられた壁の最小肉厚



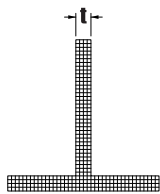
Form3 / partPro100xP
t = 1.0mm
キャストブルレジ
t = 0.8mm

"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。

光造形樹脂の"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。

あまりに薄い肉厚の場合、サポート除去が困難となります。

支えられていない壁の最小肉厚



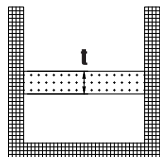
Form3 / partPro100xP
t = 1.0mm
キャストブルレジ
t = 0.8mm

"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。

光造形樹脂の"支えられていない壁"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。

あまりに薄い肉厚の場合、サポート除去が困難となります。

支えられた線形状部の最小肉厚



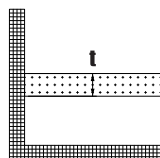
Form3 / partPro100xP
t = 1.2mm
キャストブルレジ
t = 0.8mm

"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。

光造形樹脂の"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。

"線形状部"はサポート除去を行うのに十分な肉厚が必要となります。

支えられていない線形状部の最小肉厚



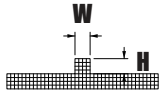
Form3 / partPro100xP
t = 1.2mm
キャストブルレジ
t = 0.8mm

"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。

光造形樹脂の"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。

"線形状部"はサポート除去を行うのに十分な肉厚が必要となります。

浮き彫りのディティールの最小値



デュラブル (Form3)
W=0.3mm H=0.3mm

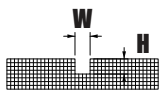
グレー、エラストック、
グレープロ (Form3) / PartPro100xP
W=0.2mm H=0.2mm

キャストブルレジ
W=0.4mm H=0.4mm

"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。
光造形樹脂の"浮き彫りのディテール"はプリンターのレーザー径に依存します。指定値以下のディテールは再現されない可能性があります。

キャストブルレジンの"浮き彫りのディテール"は、鑄造工程で決定されます。この樹脂で造形したモデルは液状の石膏をモデルの周りに流し込み、型の内部で硬化させます。
浮き彫り部が小さすぎる場合、液状の金属をその型の内部に流しこむ時に破損してしまいます。

彫り込みのディティールの最小値



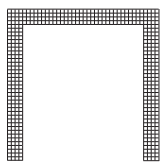
デュラブル (Form3)
W=0.3mm H=0.3mm

グレー、エラストック、
グレープロ (Form3) / PartPro100xP
/キャストブルレジ
W=0.2mm H=0.2mm

"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。
光造形樹脂の"彫り込みのディテール"はプリンターのレーザー径に依存します。指定値以下のディテールは再現されない可能性があります。

キャストブルレジンの"彫り込みのディテール"は、鑄造工程で決定されます。この樹脂で造形したモデルは液状の石膏をモデルの周りに流し込み、型の内部で硬化させます。
彫り込み部が小さすぎる場合、液状の金属をその型の内部に流しこむ時に破損してしまいます。

マテリアル用抜き穴について



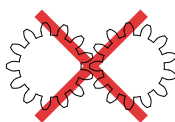
開口させてください

光造形樹脂の"マテリアル用抜き穴"とは、中空モデルから内部にたまった光造形樹脂やサポート材を取り除くための穴です。
十分な抜き穴がない場合、樹脂を抜く事だけでなく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。

※サポート除去時に発生したトラブルに対する責任は弊社では負いかねます。

複数パーツの連動

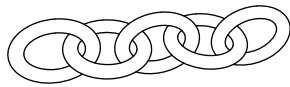


不可能

光造形樹脂では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。

各パーツに必要なクリアランス



dim \geq 0.5mm

クリアランスとは各パーツ間の間隔のことです。

光造形では物理的なサポートが付くため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下さい。

精度の目安

全素材：高い

高精細な造形が可能です。サポートが付く面は粗い仕上がりとなります。
積層ピッチ / エラスティック：0.1mm 他：0.05mm

購入後の取り扱い方について

以下の点を必ずお読みください。

- 光造形方式のため、全ての素材において造形物底面にはプリンターが自動でサポートを配置します。サポートは到着後、ニッパー等を使用し購入された方御自身で除去して下さい。
- サポート除去時に発生したトラブルに対する責任は弊社では負いかねます。
- 内部構造が複雑な場合、樹脂液が除去しきれない可能性があります。
- 除去しきれない樹脂液で汚れる可能性があるため、サポート除去の作業は汚れてもよい服装や環境で御対応下さい。
- 樹脂液が体に付着した場合は中性洗剤でよく洗い流して下さい。
また万が一、目等の粘膜に付着した場合は多量の水でよく洗い流した後に医師に御相談下さい。
- 弊社にて二次硬化を行っておりますが、入り組んだ構造には対応しきれない可能性があります。造形物にべたつきがある場合は直射日光下に造形物を置かず、UVライトを用いて二次硬化を行って下さい。

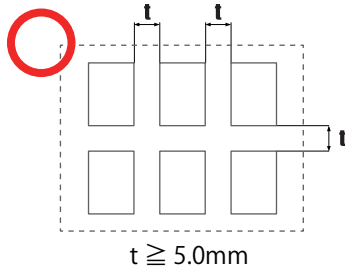
1 ファイル内の複数シェル

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



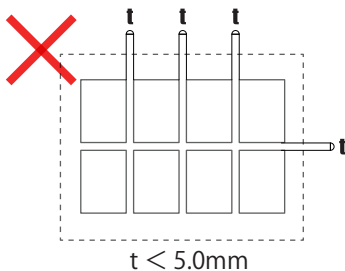
シェルの立体配置に関して

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

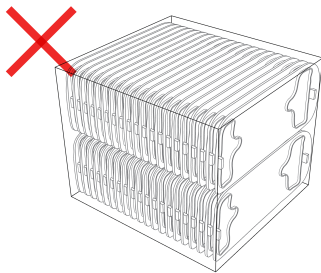
可動部品以外で1ファイルに複数のシェルが含まれている場合、シェルは最低5mm以上の間隔を開けてください。

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

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。