



**HOTTYPOLYMER**

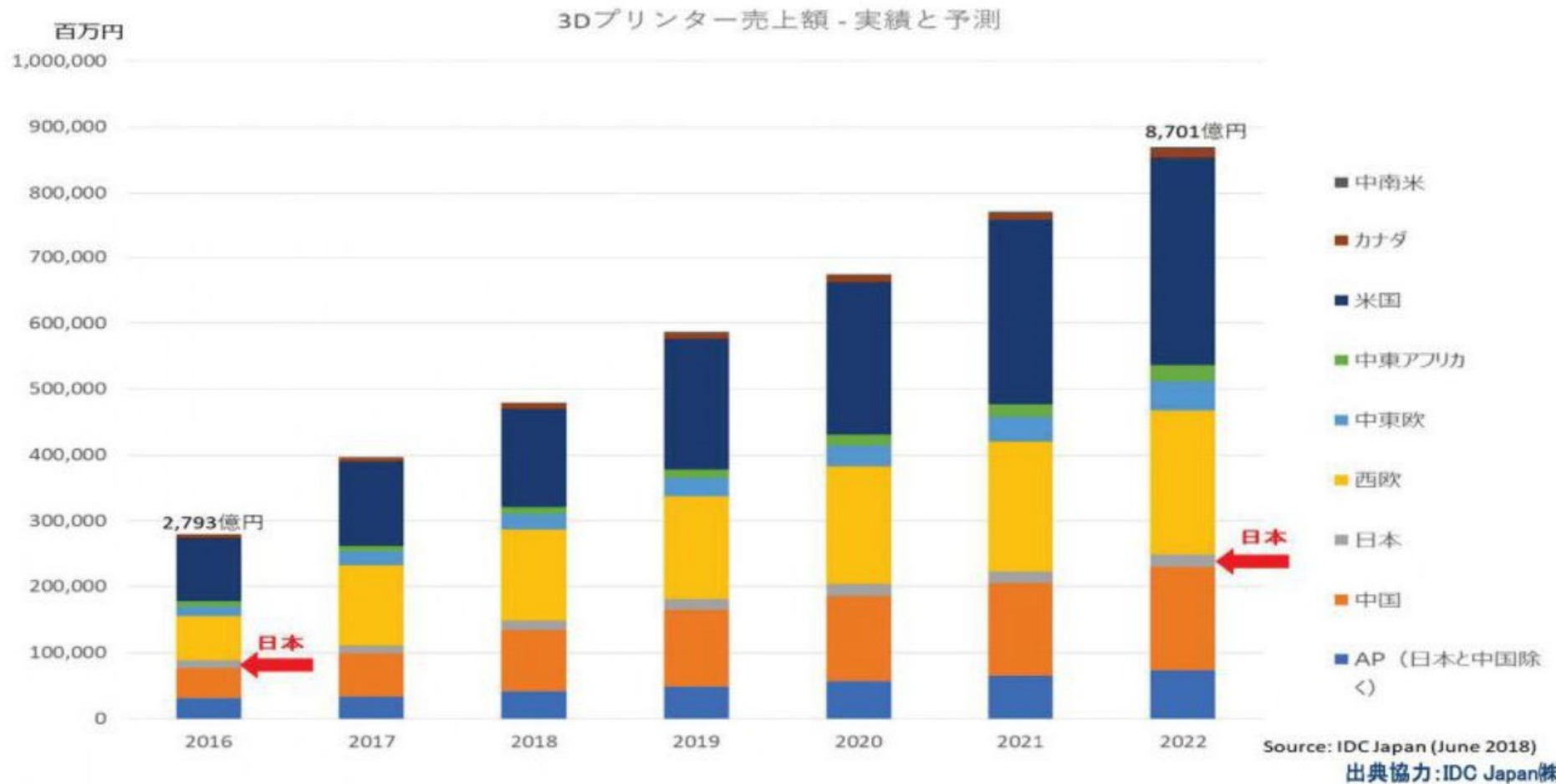
ホットな技術・情報で、最適ソリューション。

# 3Dプリンターについて

(3Dプリンター市場 / 5種の造形方法 / MEXの特長)

# これからは、3Dプリンターの時代へ

## ～ 3Dプリンターにおけるグローバル市場の動向 ～



# これからは、3Dプリンターの時代へ

## ～ 各種造形方式と造形材料 ～

造形方式	強度	微細性 審美性	造形速度	素材(造形可能材料)	必要付帯 設備
<b>材料押出積層法/MEX、FDM</b> 樹脂を溶かして積層していきます。治具やイメージサンプル造形に適しています。また、積層痕が残りますので、意匠性重視の場合は適していません。	○	×	△	◎ PLA、ABS、PC、PC/ABS PPSU、PEEK、PPS、他	なし
<b>材料噴射法(マテリアルジェットイング)/MJP</b> 表面が非常に綺麗で、高精度が求められる造形に適しています。	△	○	×	△ 光硬化性樹脂、ワックス	空調設備 洗浄装置
<b>結合剤噴射法(バインダージェットイング)/CJP</b> 造形速度が早く着色が容易です。デザインの確認やフィギアの作製などに向いています。	×	×	○	△ 石膏パウダー、樹脂パウダー	粉塵対策
<b>粉末焼結積層法/SLS、DMLS、EBM、SLM</b> 強度の強い造形が可能で、金属素材も使用可能なので、最終製品や鋳型の製造に適しています。	◎	×	金属 × 樹脂 △	△ 金属(SLM)、ナイロン(SLS)	不活性ガスの設備
<b>光造形法/SLA</b> 一番古い方式ですが、表面が非常に綺麗で滑らかです。	△	○	△	△ 熱可塑性樹脂ライクな光硬化性樹脂 セラミックなどのフィラーの混入が可能	空調設備 洗浄装置

# これからは、3Dプリンターの時代へ

～ MEX方式のフィラメントは、今後も種類が増えます！ ～

## ホットティーポリマーオリジナルフィラメント

商品名	材質	重量	色調	販売価格(税抜)
HPフィラメント(スーパーフレキシブルタイプ)	PLA+TPE	500g	白・黒・赤・黄・青・オレンジ・緑・ピンクオークル	各色 ¥15,000
HPフィラメント(フレキシブル蓄光タイプ)	PLA+TPE	500g	ナチュラル	¥18,000
HPフィラメント(高強度タイプ)	PLA	500g	白・黒	各色 ¥23,000
HPフィラメント(アロマタイプ) ソープの香り	PLA	500g	赤・青・白・黄	各色 ¥13,000
HPフィラメント(アロマタイプ) フローラルの香り				各色 ¥13,000
HPフィラメント(UV反応タイプ) 赤発色	PLA	500g	ナチュラル	¥23,000
HPフィラメント(UV反応タイプ) 青発色				
HPフィラメント(UV反応タイプ) 黄発色				
HPフィラメント(PEEKタイプ) Victrex 450G	PEEK	500g	黒・ナチュラル	各色 ¥59,000
HPフィラメント(PEEKタイプ) Daisel EVONIK L4000G			ナチュラル	¥39,800
HPフィラメント(PEEKタイプ) PFLUON L8100G				¥36,000

# これからは、3Dプリンターの時代へ

～ MEX方式のフィラメントは、今後も種類が増えます！ ～

商品名	材質	重量	色調	販売価格(税抜)
Raise3D純正プレミアムPLAフィラメント	PLA	1,000g	白・黒・赤・黄・青・オレンジ	各色 ¥5,000
Raise3D純正プレミアムABSフィラメント	ABS	1,000g	白・黒・灰	各色 ¥5,000
Raise3D純正プレミアムTPLAフィラメント	PLA	1,000g	白・黒・黄・緑・青・赤・紫・茶	各色 ¥5,000
Raise3D純正プレミアムTABSフィラメント	ABS	1,000g	白・黒・黄・緑・青・赤・紫・茶	各色 ¥5,000
Raise3D純正PCフィラメント	PC	1,000g	白・黒・ナチュラル	各色 ¥8,000
Raise3D純正PVA水溶性フィラメント	PVA	500g	ナチュラル	¥8,400
Raise3D合成PETGフィラメント	PETG	1,000g	白	¥7,500
Raise3D合成カーボンフィラメント	PLA	1,000g	黒	¥7,500
Raise3D高透明フィラメント	PLA	1,000g	-	¥7,500
Raise3D合成木質フィラメント	PLA	1,000g	竹	¥7,500

## FLASHFORGE専用フィラメント

商品名	材質	重量	色調	販売価格(税抜)
Filament PLA 500g	PLA	500g	白・黒・赤・緑・青・オレンジ・ピンク・シルバー・ライトグレー	各色 ¥2,600
Filament PLA 1000g		1,000g		各色 ¥3,600
Filament ABS 500g	ABS	500g	白・黒・赤・緑・青・オレンジ	各色 ¥2,600
Filament ABS 1000g		1,000g		各色 ¥3,600
Filament 木質	PLA	500g	ダーク・ライト	各色 ¥2,900
Filament メタル	PLA	500g	銅・アルミニウム	各色 ¥3,600

# これからは、3Dプリンターの時代へ

～ MEX方式のフィラメントは、今後も種類が増えます！ ～

商品名	材質	重量	色調	販売価格(税抜)
PolyMax PLA	PLA	750g	白・黒・青緑・グレー・赤・黄・青・オレンジ・緑・パープル	各色 ¥5,800
		3,000g	白・黒	各色 ¥22,700
PolyMide CoPA	ナイロン	750g	黒・ナチュラル	各色 ¥9,300
PolyMide PA6-CF (炭素繊維入り)	ナイロン	2,000g	黒	¥27,300
PolyMide PA6-GF (ガラス繊維入り)	ナイロン	2,000g	グレー	¥23,600
Polymaker PC-ABS	PC-ABS	1,000g	白・黒	各色 ¥7,000
Polymaker PC-FR	PC-FR	1,000g	白・黒	各色 ¥8,000
Polymaker PC-PBT	PC-PBT	1,000g	黒	¥8,000
PolyMax PC	PC	750g	白・黒	各色 ¥7,000
		3,000g		各色 ¥25,000
PolyMax PET-G	PET-G	750g	白・黒	各色 ¥5,500
PolyLite PC	PC	1,000g	クリア	¥6,000
PolyLite PLA	PLA	1,000g	白・黒・赤・青・グレー・オレンジ・黄・青緑・緑・パープル	各色 ¥4,800
		3,000g	白・黒	各色 ¥14,400
PolyLite ABS	ABS	1,000g	白・黒・赤・青・グレー・オレンジ・黄・青緑・緑・パープル	各色 ¥4,800
		3,000g	白・黒	各色 ¥14,400
PolyLite ASA	ASA	1,000g	白・黒	¥4,800
PolyLite PETG	PET-G	1,000g	クリア・青・白・灰・黒	各色 ¥4,100
PolyFlex	TPU	1,000g	白・黒・黄・オレンジ・青・赤	¥7,400
PolySmooth	PVB	1,000g	白・黒・赤・青・灰・青緑・クリア	¥4,700
PolyCast	PVB	1,000g	白・黒	¥8,000



# これからは、3Dプリンターの時代へ

～ MEX方式のフィラメントは、今後も種類が増えます！ ～

特許取得品 <特許No.6145525>

HP フィラメント® (スーパーフレキシブルタイプ)

汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント



新開発品

HPフィラメント®  
(高強度タイプ)

トチュウエラストマー®を配合し強度を向上させたフィラメント

新商品

HPフィラメント®  
(フレキシブル蓄光タイプ)

蓄光顔料を配合した特殊軟質フィラメント

新開発品

HPフィラメント®  
(UV反応タイプ)

紫外線に反応し発光する特殊フィラメント

新開発品

HPフィラメント®  
(アロマタイプ)

徐放タイプの香りを発するフィラメント

新開発品

HPフィラメント®  
(PEEKタイプ)

新開発品

HPフィラメント®  
(PEI ULTEM™タイプ)

新開発品

HPフィラメント®  
(PPSタイプ)

SMP (形状記憶ポリマー)  
フィラメント

FABRIAL™ Rシリーズ

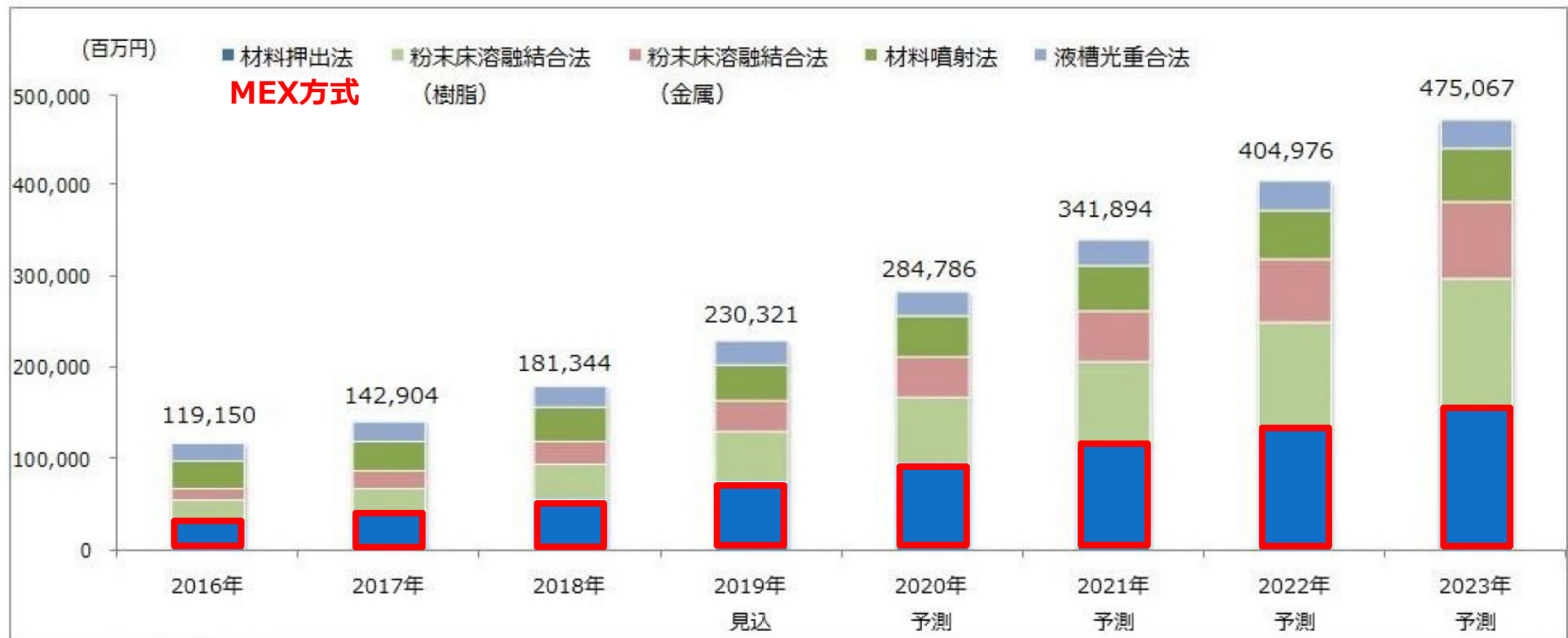
新開発品

HPフィラメント® (デュラビオ®タイプ)

三菱ケミカル株式会社製「デュラビオ®」を使用したMEX方式3Dプリンター用フィラメント

# これからは、3Dプリンターの時代へ

## ～ 3Dプリンター造形方式別の世界市場予測 ～





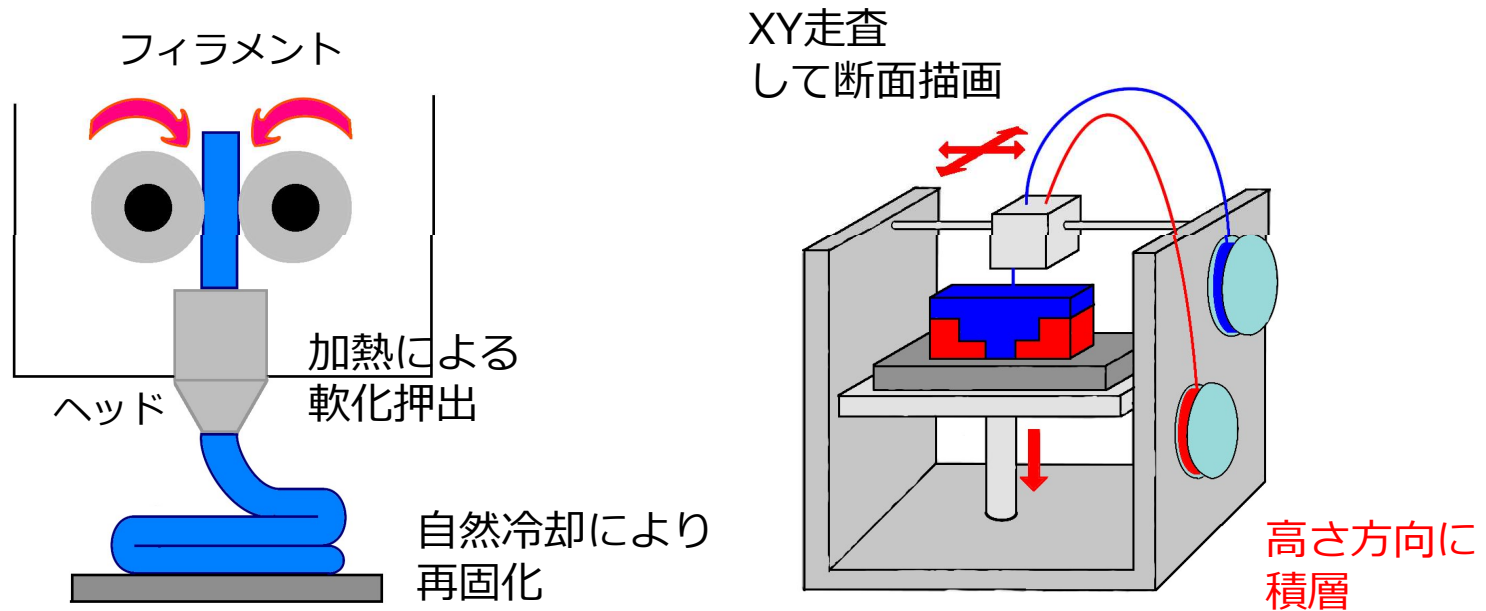


# 3Dプリンター 5種の造形方法

(材料押出積層法/材料噴射法/結合剤噴射法/粉末焼結積層法/光造形法)

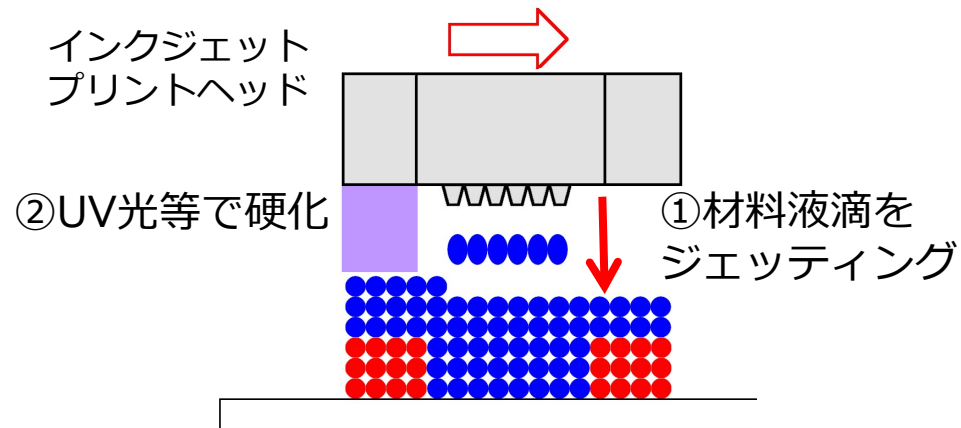
## ～材料押出積層法 / MEX、FDM～

フィラメントと呼ばれる細い線状プラスチックを熱で軟化させて造形する。

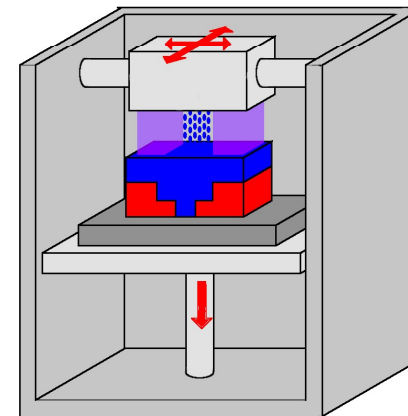


## ～材料噴射法（マテリアルジェットイング）/MJP～

インクジェットプリントヘッドを用いて材料液体を噴出（複数種選択可能）。  
UV、熱等で硬化させて造形する。



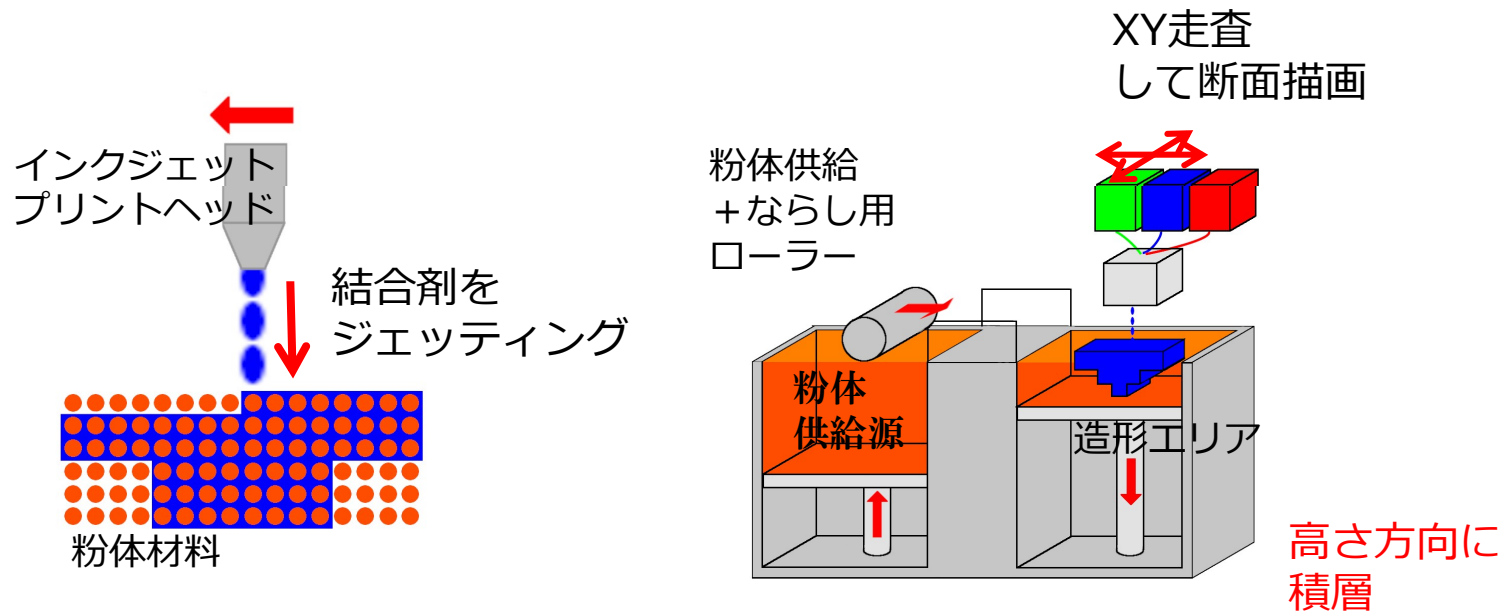
XY方向走査  
して断面描画



高さ方向に  
積層

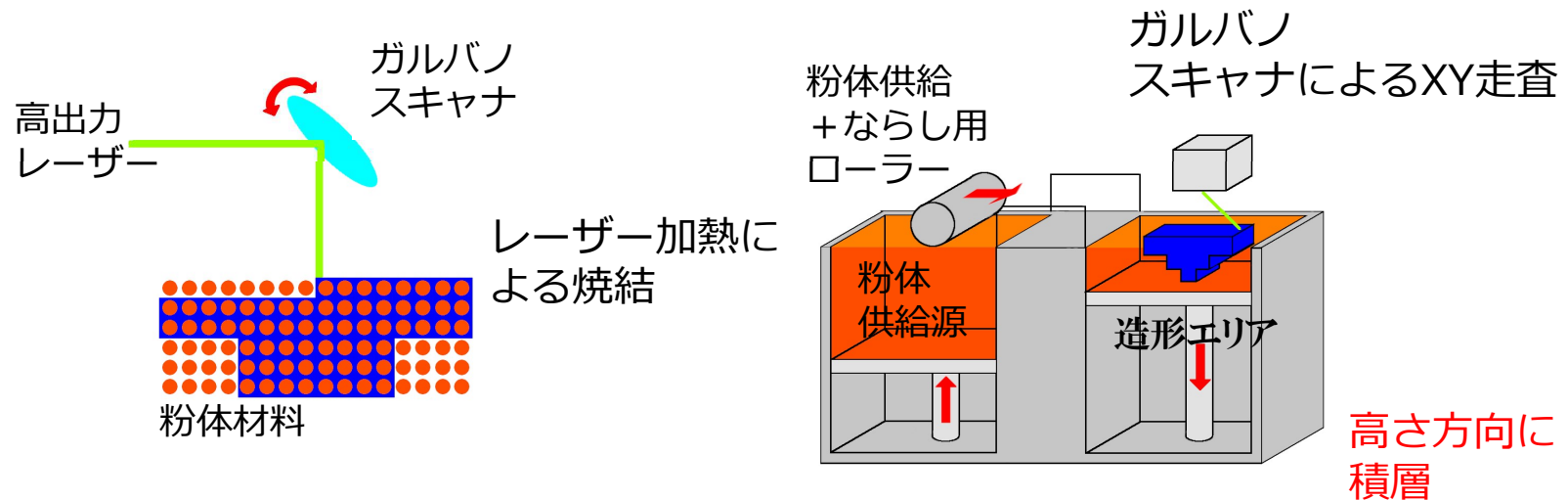
## ～結合剤噴射方（バインダーージェットティング）/BJP～

インクジェットプリントヘッドを用いて粉体材料を硬化させる液体（結合剤）を  
選択的に噴出。粉体の中に造形する。



## ～粉末焼結積層法/SLS、DMLS、EBM、SLM～

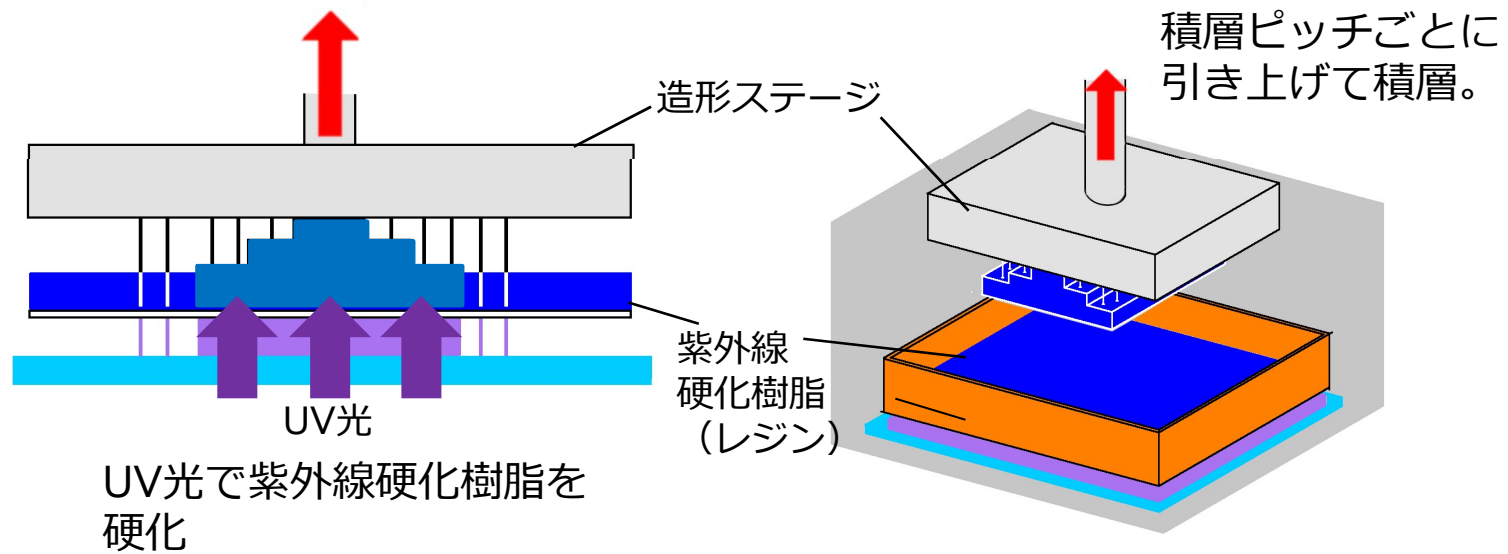
高出力のレーザーを用いて粉体材料を選択的に焼結。粉体の中に造形する。





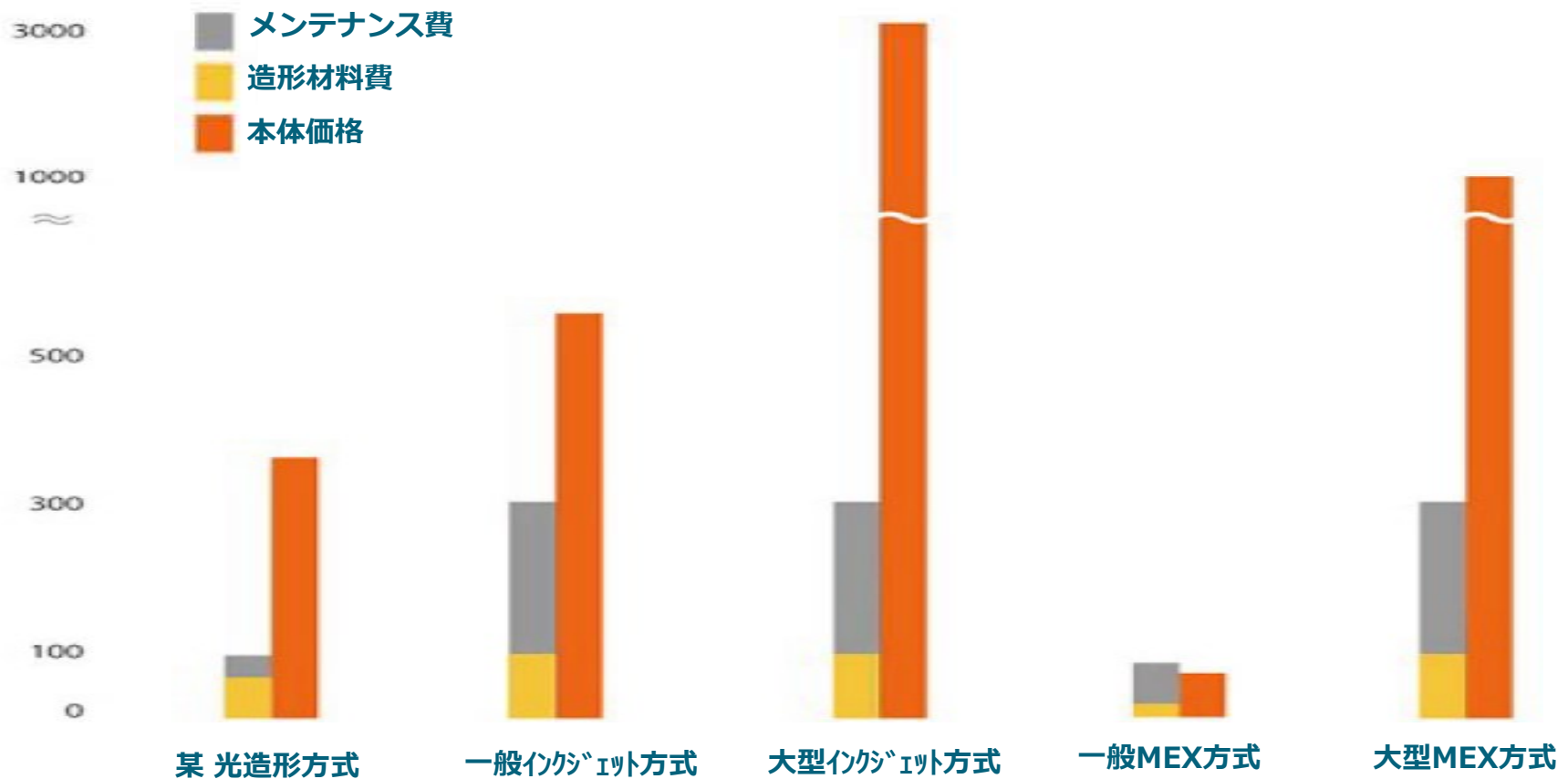
## ～光造形法/SLA、DLP、LCD～

紫外線硬化樹脂（レジン）をUV光で硬化させて造形する。



# ～ 代表方式3Dプリンターの価格帯 ～

(単位：百万)



～ 3Dプリンターを導入する際におさえておく事 ～

- **造形精度、又は強度**
- **造形サイズ**
- **使用する材料（材質・素材）**
- **造形方式**

**造形方式ごとの、強みや弱み  
メンテナンス性なども重要なポイント！**

## ～ 3Dプリンターで造形する為に必要なものは？ ～

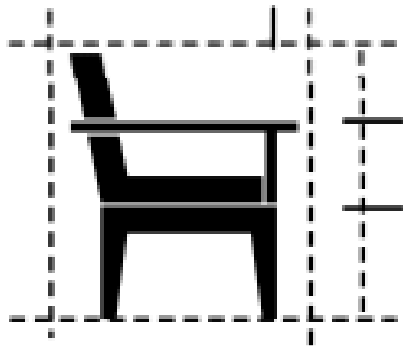
- **造形機**
- **造形材料：MEX方式の場合はフィラメント（ワイヤー）**
- **CADデータ（拡張子はSTLが一般的）**
- **スライサーソフト（ダウンロード可能）**

**スライサーソフトとは？**

**立体の3Dデータ（STL形式）を3Dプリンターで出力できたコード形式などに書き換えるソフトのこと。通常3Dプリンターには専用のスライサーが付属しています。**

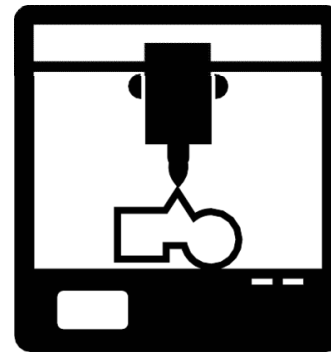
## ～ MEX方式3Dプリンター活用のプロセス ～

### 1.前工程



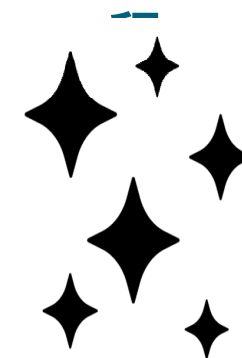
- ・専用スライシングソフト
- ・3Dデータ入力
- ・3Dデータ変換
- ・造形設定
- ・造形材料の決定

### 2.造形



- ・キャリブレーション（校正）

### 3.後工



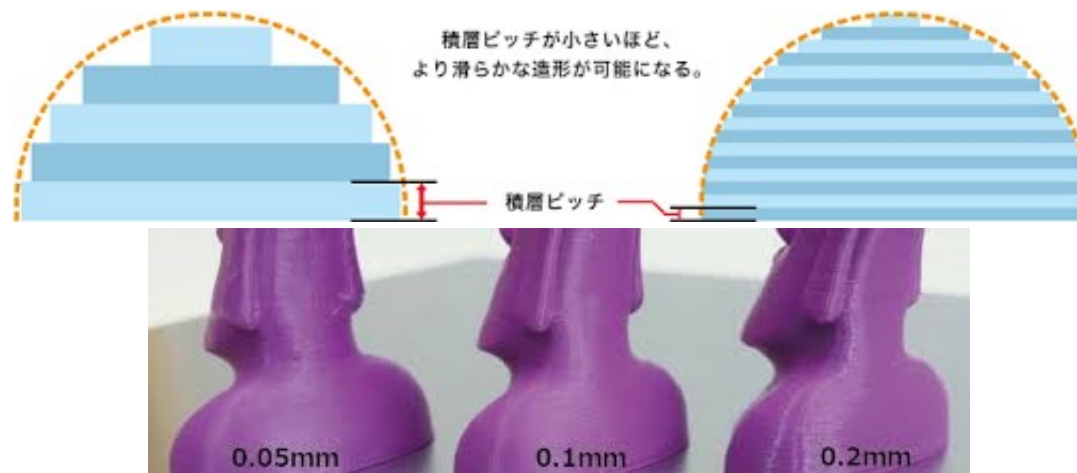
- ・造形モデルの取り出し
- ・サポート材の除去
- ・仕上げ加工



～ これだけは知っておきたい専門用語 ～

## ●積層ピッチ（レイヤー）

積層する際の1層分の厚さのことです。例えば、0.4mmと0.2mmでは後者のほうがより細かく積層することになり、造形品質が向上しますが、その分、出力時間が延びてしまいます。テスト出力では、積層ピッチを大きめにしてお出し、形状に満足できたら、ピッチを小さくするのがおすすめです。

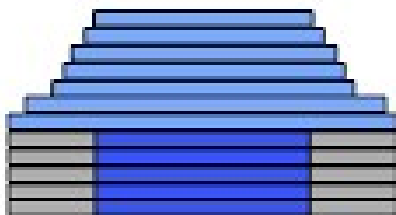


## ～ これだけは知っておきたい専門用語 ～

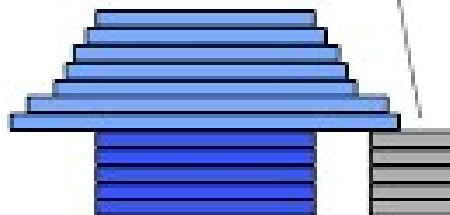
### ● サポート

そのままでは積層できない形状を下から支える支柱のことです。モデリングや積層方向を工夫することで、サポートが不要になることもあります。

■の部分に土台となる支えがないため  
サポート材(=■)をつけて出力



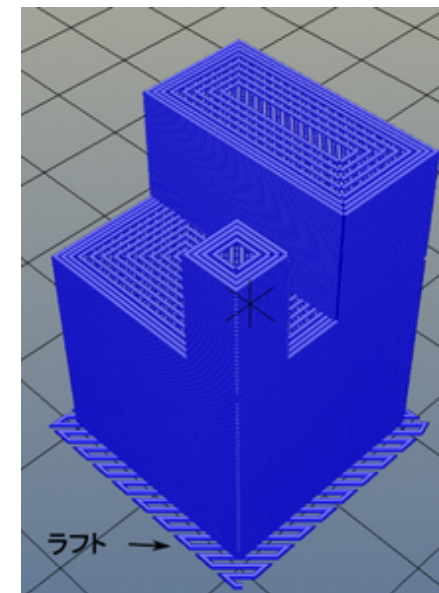
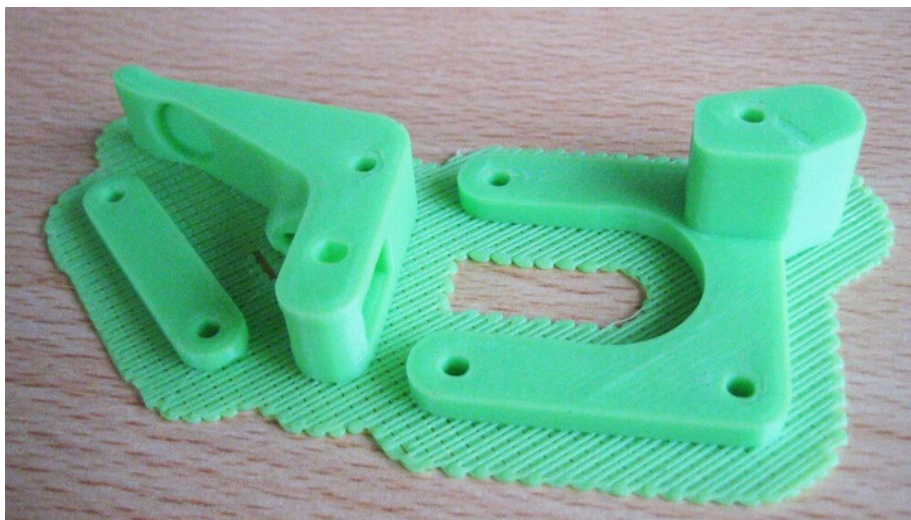
サポート材はプリント後に取り外します。



## ～ これだけは知っておきたい専門用語 ～

### ●ラフト

サポートと似ていますが、造形物の下につくる土台のことです。こちらも不要部分ですので、出力終了後、除去する必要があります。

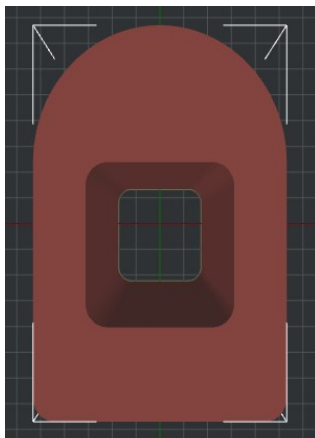


## ～ これだけは知っておきたい専門用語 ～

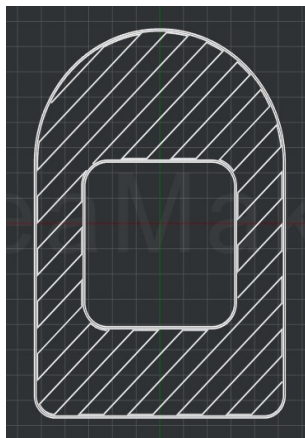
### ● 充填率

MEX (FDM) 方式の3Dプリンターでは、通常、造形物の内部をすべて樹脂で埋めるのではなく、ハニカム状あるいは格子状のパターンで充填していきます。この密度のことを、充填率や充填密度と呼びます。

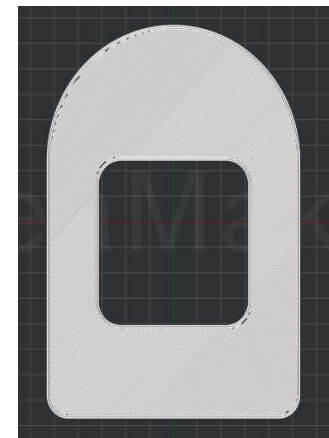
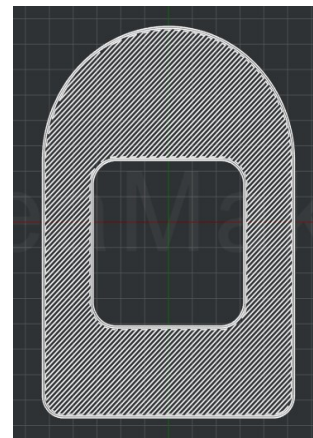
充填率10%



充填率50%



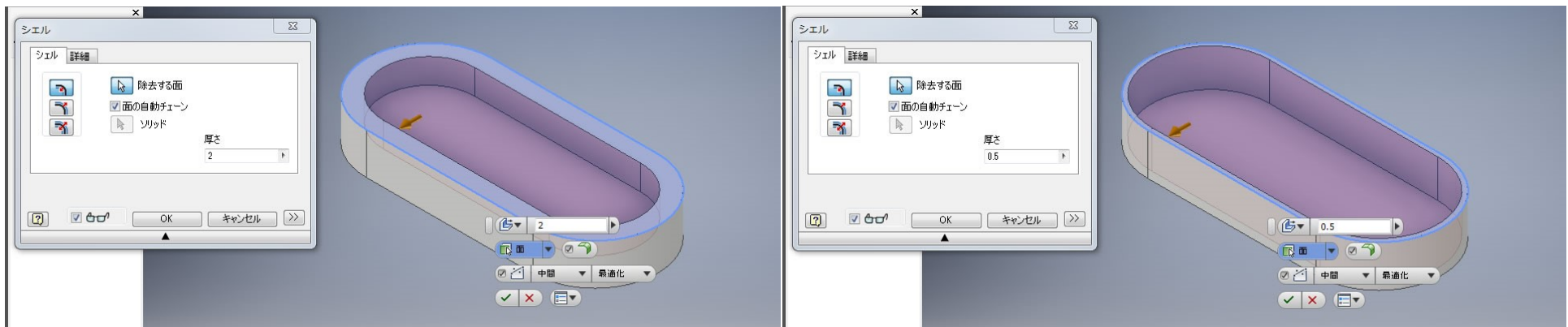
充填率100%



～ これだけは知っておきたい専門用語 ～

## ● シェル

造形物の外壁の厚さのことです。こちらも厚くすればするほど、造形物の強度は上がりますが、出力に時間がかかるようになります。





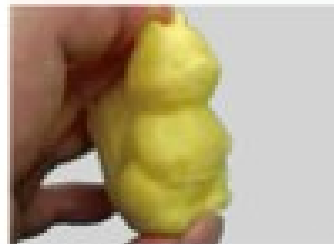
## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- 汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント〈特許取得品〉

HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプは、弊社独自配合により作成された軟質フィラメントです。既に市場にある軟質フィラメントに比べ、非常に柔らかくゴムライクである事が特徴となります。

軟質系製品のイメージサンプルや、ゴム・シリコーンコンプレッション成形品のモックアップ用などに最適です。

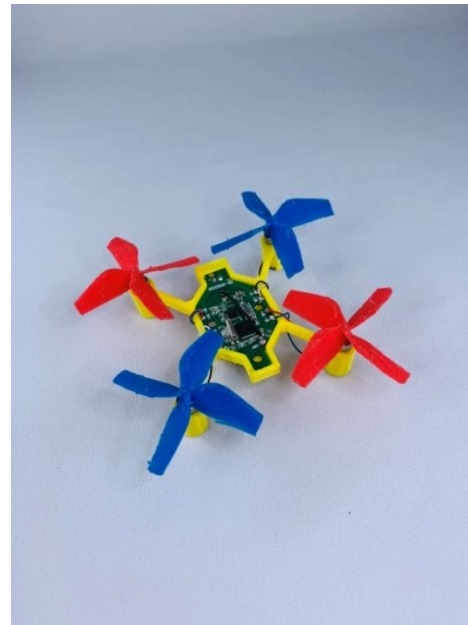
細部の造形が  
再現可能



成形サンプルに力を加え  
押した時の様子。  
柔軟性があり、  
また、すぐに復元します。

## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- 汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント〈特許取得品〉



## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- 汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント〈特許取得品〉



45秒で分かる!  
紹介動画はコチラ



HPフィラメント®(スーパーフレキシブルタイプ) FDM方式3Dプリンター用フレキシブルゴムライクフィラメント ホッティーポリマー株式会社

## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- 汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント〈特許取得品〉



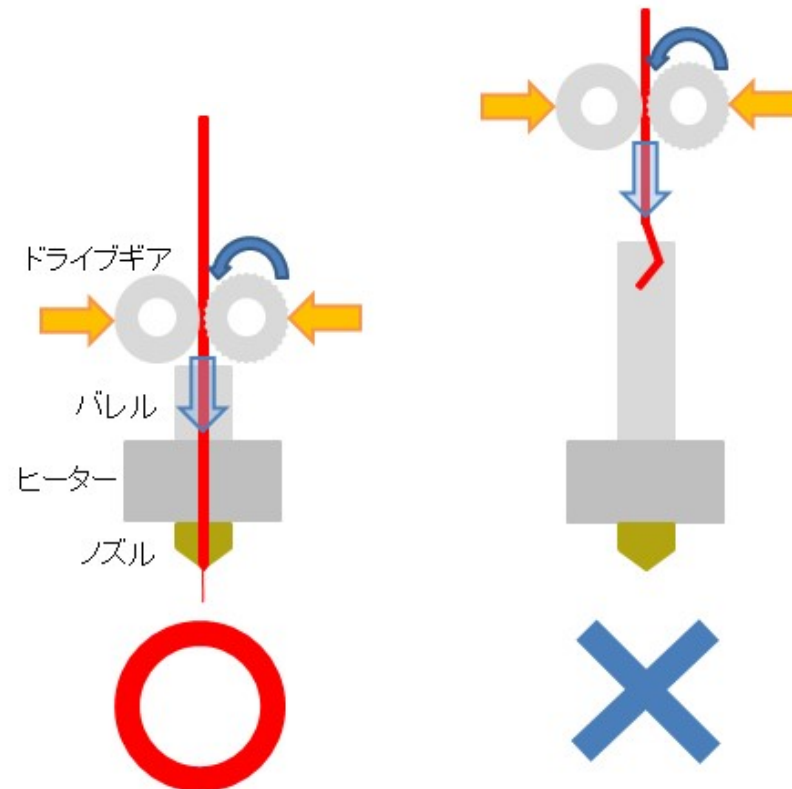
～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

# 推奨条件



## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- ヒーターとドライブギアがあまり離れていない機種



## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- HPフィラメント（スーパーフレキシブルタイプ）専用ビルドテープ

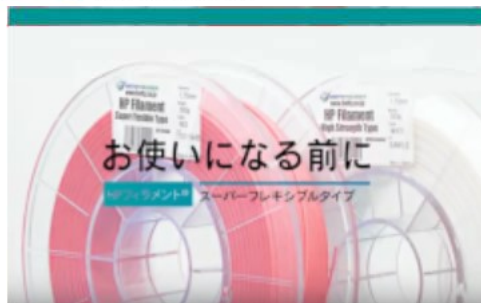
本体付属のビルドシートに比べ、HPフィラメント（スーパーフレキシブルタイプ）が接着しやすくなっており、造形時の反りの発生を減少させる事が出来ます。



## ～HPフィラメントスーパーフレキシブルタイプの紹介～

- 汎用3Dプリンター用の軟質フィラメント〈特許取得品〉

 YouTube



HPフィラメント®(スーパーフレキシブルタイプ)取扱説明 FDM方式3Dプリンター用フレキシブルゴムライクフィラメント ホッティーポリマー株式会社

## ～MEX方式3Dプリンター本体からフィラメントまで～

- **造形目的に合わせて、造形機からフィラメントまで、幅広くサポートを致します。**
- **今後も、様々な特殊フィラメントを提供・提案します。**
- **ネット回線やアプリなどを利用し、無償にてオンラインで遠隔サポート対応が出来ます。**



**MEX方式3Dプリンターや  
フィラメントの事なら  
是非当社へ。**