

材料バイヤーズガイド

プロトタイピング および生産用途向け 3D プリント材料で ビジネスを加速化



目次

- 03** はじめに
- 05** 汎用性
 - 06** ゴムライク
 - 07** プロトタイプ用エラストマー
 - 08** 硬質、柔軟
 - 10** 超強靱プラスチック
 - 11** 硬質プラスチック
- 14** 高温
- 16** 剛性と耐久性
 - 17** 剛性
 - 18** セラミック強化複合材
 - 19** 高性能複合材
 - 20** ナイロン 11
 - 21** ナイロン 12
 - 22** アルミ充填ナイロン 12
 - 23** 難燃性
 - 24** ガラス充填ナイロン 12 複合材
 - 25** 高温ナイロン 12
- 26** 透明
 - 27** 高透明樹脂
 - 28** クリア多用途樹脂
 - 29** 透明な耐熱性樹脂
- 30** 歯科材料
 - 31** デジタル歯科医術
- 33** 生体適合性
 - 34** 生体適合性および硬質プラスチック
- 35** フルカラー
 - 36** フルカラー対応
- 37** 鋳造用材料
 - 38** 鋳造用ワックス
 - 39** クリア鋳造用樹脂
 - 40** ジュエリー向け鋳造用樹脂
 - 41** ジュエリー マスターパターンおよびプロトタイプ
 - 42** 汎用鋳造用プラスチック
 - 42** シリコン成形用破壊プラスチック
 - 43** スチレンベース鋳造
- 44** お問い合わせ
- 45** 付録

材料バイヤーズガイド - プラスチック

3D プリントは急速に発展しています。絶え間なく進化する技術と材料により、業界全体にわたる利用可能なアプリケーションの範囲はこれまでになく多様であり、大きな機会が提供されています。外注コストを削減し、反復をスピードアップし、生産とプロトタイピングを最適化することが可能です。3D プリントと材料開発におけるイノベーションにより、まったく新しいビジネスモデルが解き放たれています。

プラスチックプリント材料は特に多用途です。柔軟性、耐久性、剛性、強靭性、安定性、透明性、外観と手触りの観点で望ましいパーツを提供するために、幅広い専門的なエンジニアリングポリマー、エラストマーおよび複合材料をご利用いただけます。

そして、さらに先があります。プラスチックの技術革新により、求められる品質の中でも、生体適合性、耐熱性および耐水性が提供されています。

しかし、すべてのことができる材料はありません。3D プリントの世界が拡大し、精密なソリューションが登場するにつれて、各種材料とそれらに関連するプリンティングテクノロジーがどのように機能するかを理解する必要性がかつてないほど高まっています。

本ガイドでは、透明プラスチック、ナイロン、硬質かつ耐久性の高い材料、高温、複合材、生体適合性の材料など、3D プリント用プラスチック材料とそれらの特徴や用途について概要を説明します。

絶え間なく進化する技術と材料により、業界全体にわたる利用可能なアプリケーションの範囲はこれまでになく多様であり、大きな機会が提供されています。

本ガイドを利用して、材料選択のガイドとしてまたは、コンセプトモデリング、機能試験、ラピッドツーリング、ダイレクト 3D パーツ製造に応じて、プロジェクトに最適な材料を選択するのに役立ててください。



本題に進む前に、プロトタイピングと生産に利用可能な 3D プリントプロセスをよく理解しておくことが有益だと思われます。したがって、この技術と関連用語を理解するのに役立つ要約を以下に示します。

光造形 (SLA) プリントは、光重合と呼ばれるプロセスにおいて光で樹脂を硬化させることによって機能します。これは、3D プリントの最も精度が高い方式の 1 つです。

密接に関連しているのが **FIGURE 4 テクノロジー**であり、レーザーではなくプロジェクターによって機能します。当社の**エントリーレベル工業用プリンティング**もプロジェクターに基づく技術です。

ラピッドプロトタイピングやプロダクションパーツの少量生産に特に適しているのは、**レーザー焼結 (SLS)** などの積層造形 (AM) テクノロジーです。

SLS では、プラスチック粉末を焼結する出力源としてレーザーを使用し、材料を結合して固体構造を作成します。

マルチジェットプリント (MJP) では、インクジェットプリントと同様の技術を使用しますが、光硬化樹脂または鋳造用ワックスを 1 層ずつ堆積させて、精密な細部を備えたパーツやモールドを構築します。

カラージェットプリンティング (CJP) はフルカラーパーツ用の積層造形テクノロジーの 1 つであり、コアとバインダーによる 2 段階プロセスを使用してフルカラーの 3 次元モデルを作成します。

最後に、本ガイドでは、短期間の使用のためのプロトタイピング、長期間の使用のための生産および複雑な仕上げのために特定の材料と技術を使用する方法を記載しています。

プリンタと材料の互換性に関する情報については、本ガイドの最後にある付録を参照してください。

材料 - 分類方法



本ガイドでは、実用的な方法を採用し、明確な特徴と従来の比較基準によってプラスチック材料を分類しています。

特性と使用カテゴリには、鋳造、複合材料、フルカラー、汎用性、剛性と耐久性、高温、透明性、および生体適合性が含まれています。

各使用カテゴリの各種材料は、異なるプリントプロセスに依存しているため、プロトタイピングと生産に異なる強度とメリットを提供することが可能です。プロトタイピングと生産の両方の用途に適している材料も多数あります。

横にあるアイコンは、各材料が適している用途を示すために本ガイドを通して使用されています。



プロダクション

ダイレクトパーツ生産、インダイレクト生産、生産ツールなど、生産プロセスに適合する材料を示します。



プロトタイピング

コンセプトおよび可視化モデル、機能プロトタイプ、テストパーツなど、プロトタイピングに適合する材料を示します。



汎用性





ゴムライク

優れた引裂強度を持つ展性部品

プロダクション

プロトタイピング



SLS

DuraForm® TPU Elastomer

DuraForm® Flex

FIGURE 4

Figure 4® RUBBER-BLK 10

Figure 4® RUBBER-65A BLK

特性：



耐久性



耐摩耗性と引き裂き耐性



優れた細部と表面仕上げ



良好な回復性能

適している用途：

- ゴムライクの特徴を持つ機能プロトタイプ
 - ガasket
 - ホース
 - シール
- 少量から中量の最終用途パーツのダイレクト製造
- 張力の緩和が必要な用途

	DuraForm® TPU Elastomer	sPro™ 60 HD-HS で使用するためのゴムライクの熱可塑性エラストマー。
	DuraForm® Flex	sPro™ 60 HD-HS で使用するための耐久性のあるエラストマー。
	Figure 4® RUBBER-BLK 10	硬質なゴム様部品に適した優れた引裂強度を持つ展性材料。Figure 4 テクノロジーで使用。
	Figure 4® RUBBER-65A BLK	プロダクショングレードのゴム。程よい引裂強度、ショア硬度65A、優れた破断点伸びを実現。



プロトタイピング用エラストマー

設計およびプロトタイピング用エラストマー

 プロトタイピング



MJP

Visijet® M2E-BK70

Visijet® M2 ENT

Visijet® M2 EBK

Visijet® CE-NT

Visijet® CE-BK





特性：

-  ゴム状
-  優れた圧縮特性
-  高伸び率

適している用途：

- 下記部品の設計検証および試験
 - オーバーモールド
 - ウェザー ストリップ
 - シールおよびガスケット
 - グロメット
 - バンパー
 - トレッド
 - グリップや取っ手
- 産業用および消費者用製品の用途のゴムライクおよびエラストマー製品

要求の厳しいエンジニアリングおよび設計用途に適合する業界最高のエラストマー材料のパフォーマンスを提供します。

	Visijet® M2E-BK70	優れたショア 硬度70Aを備えた強靭なブラックエラストマー。圧縮により優れた反発性が得られる。ProJet MJP 2500 Plus で使用。
	Visijet® M2 ENT	半透明なナチュラルな色味のエラストマー材料。ProJet MJP 2500 Plus で使用。
	Visijet® M2 EBK	不透明なブラック材料。ProJet MJP 2500 Plus で使用。
	Visijet® CE-NT	実際の人体構造にそっくりなモデルや医療用模型に使用可能な半透明でナチュラルな色味のエラストマー材料。ProJet MJP 5600 で使用。
	Visijet® CE-BK	コントラストが強い不透明なブラック材料。ProJet MJP 5600 で使用。



硬質、柔軟

ポリプロピレン成形部品のような外観と質感。



プロダクション

プロトタイピング

SLA

Accura® 25

FIGURE 4

Figure 4® FLEX-BLK 10

Figure 4® FLEX-BLK 20

特性：



正確



耐久性があり非常に柔軟



優れた形状保持

適している用途：

- プロトタイピング
- 機能試験
- 少数生産
- RTV/シリコン モデリング用マスターパターン
- スナップフィットアセンブリ

	Accura® 25	3D Systems SLA プリンター用汎用性の高い柔軟なプラスチック。
	Figure 4® FLEX-BLK 10	柔軟で耐久性の高いブラックエラストマー材料。Figure 4 テクノロジーで使用。
	Figure 4® FLEX-BLK 20	柔軟で衝撃に強いブラックエラストマー材料。Figure 4 テクノロジーで使用。



硬質、柔軟

ポリプロピレン成形部品のような外観と質感。



プロダクション

プロトタイピング

SLA

Accura® PP White

MJP

Visijet® ProFlex (M2G-DUR)

特性：

- 丈夫
- 柔軟
- 耐摩耗性

適している用途：

- プロトタイピング
- ラビッド ツーリング
- スナップフィットアセンブリ
- リビングヒンジ
- 真空鋳造用マスター パターン

CNC 加工のポリプロピレン製品を模倣して代替。

	Accura® PP White	ホワイト材料。3D Systems ProX 800 および ProX® 950 機で使用。
	Visijet® ProFlex (M2G-DUR)	硬質クリア プラスチック。ProJet MJP 2500 シリーズで使用。



超強靱プラスチック

耐久性のある成形プラスチックの外観と手触り



特性：

- 正確
- 耐久性
- 耐衝撃性
- 耐熱性
- 耐湿性

適している用途：

- 速いプロトタイピング
- 機能アセンブリ
- スナップフィットコンポーネント
- 家電コンポーネント
- ドリル/タップ用途
- 真空鋳造用マスターパターン

プロダクション

プロトタイピング

SLA

Accura® AMX™ Rigid Black

Accura® Xtreme

Accura® Xtreme White 200

FIGURE 4

Figure 4® PRO-BLK 10

Figure 4® Rigid 140C Black

Figure 4® Rigid White

Figure 4® Rigid Gray

Figure 4® Tough 60C White

Figure 4® Tough 65C Black

射出成形やツーリング プロセスの代替手法。

	Accura® AMX™ Rigid Black	荷重たわみ温度、曲げ弾性率、および破断点伸びの優れたバランスが必要な、長期使用のプラスチック部品用に設計された量産グレードの黒色樹脂。
	Accura® Xtreme	3D Systems SLA プリンター用グレープラスチック。
	Accura® Xtreme White 200	3D Systems SLA プリンター用 白色プラスチック。
	Figure 4® PRO-BLK 10	汎用性のある黒色プラスチック。Figure 4 テクノロジーで使用。ダイレクト生産部品で業界トップクラスの環境安定性を実現。
	Figure 4® Rigid 140C Black	高強度と高弾性を兼ね備えた、硬質、耐熱、量産グレードの黒色プラスチック。射出成形されたポリブチレンガラス繊維 (PBT GF) に匹敵する剛性を備えている。
	Figure 4® Rigid White	部品の同日生産に適した不透明なホワイトの剛性材料。生体適合性のこの材料は、滑らかな表面仕上げと長期的な環境安定性を実現しつつ、清潔感のある白色が持続。
	Figure 4® Rigid Gray	バランスのとれた熱特性と機械特性を備え、長期使用部品に適したハイコントラストな灰色の量産グレードプラスチック。
	Figure 4® Tough 60C White	耐衝撃性、伸張性、引張強度を兼ね備え、長期使用部品に適した白色プラスチック。
	Figure 4® Tough 65C Black	耐衝撃性、伸張性、引張強度を兼ね備え、長期使用部品に適した黒色プラスチック。



硬質プラスチック

射出成形プラスチックの外観と手触り



プロトタイピング



MJP

Visijet® M2R-BK

Visijet® M2R-CL

Visijet® M2R-GRY

Visijet® M2R-TN

Visijet® M2R-WT

Visijet® M2S-HT90

Visijet® M2S-HT250

特性：



硬質





耐久性



滑らかな表面仕上げ

適している用途：

- 速いプロトタイピング
- ラビッド ツーリング
- 高温耐性が求められる用途
- 特定の医療用途
(以下の USP クラス VI 対応に関する注記を参照)

	Visijet® M2R-BK	不透明な黒色プラスチック。Projet MJP 2500 で使用。パネルや薄壁部品に理想的。中～高度の耐熱性を実現。
	Visijet® M2R-CL	適度な柔軟性があるクリア硬質プラスチック。Projet MJP 2500 Plus で使用。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® M2R-GRY	コントラストが強いグレーのプラスチック。Projet MJP 2500 Plus で使用。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® M2R-TN	不透明な褐色プラスチック。Projet MJP 2500 Plus で使用。剛性とディテールの可視化を必要とする高温での用途に理想的。
	Visijet® M2R-WT	適度な柔軟性がある不透明なホワイト硬質プラスチック。Projet MJP 2500 シリーズで使用。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® M2S-HT90	強靱で透明な硬質材料。Projet MJP 2500 Plus で使用。高温耐性 (最大 90°C) や生体適合性が求められる用途に最適。
	Visijet® M2S-HT250	強靱かつ硬質、250°C という最高クラスの熱変形温度を実現し、高温環境での機能的試験に最適。Projet MJP 2500 Plus で使用。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。



硬質プラスチック

射出成形プラスチックの外観と手触り



プロトタイピング



MJP

Visijet® M3 Black

Visijet® M3 Crystal

Visijet® M3 Navy

Visijet® M3 Proplast

Visijet® M3 Techplast

Visijet® M3-X

	Visijet® M3 Black	Projet MJP 3600 で使用。伸長率が高い黒色プラスチック。
	Visijet® M3 Crystal	Projet MJP 3600 で使用。透明プラスチック。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® M3 Navy	Projet MJP 3600 シリーズで使用。ブループラスチック。
	Visijet® M3 Proplast	Projet MJP 3600 シリーズで使用。ナチュラルな色味のプラスチック。
	Visijet® M3 Techplast	Projet MJP 3600 シリーズで使用。グレーのプラスチック。
	Visijet® M3-X	Projet MJP 3600 シリーズで使用。不透明なホワイトプラスチック。射出成形プラスチックの外観、手触り、性能と耐熱性を実現。



硬質プラスチック

射出成形プラスチックの外観と手触り



プロトタイピング



MJP

Visijet® CR-BK

Visijet® CR-CL 200

Visijet® CR-WT 200

FIGURE 4





Figure 4® HI TEMP 300-AMB

Figure 4® TOUGH-BLK 20

下記もご参照ください。

17 | Figure 4® TOUGH GRY 10
(Figure 4 Tough)

17 | Figure 4® TOUGH GRY 15
(Figure 4 Tough)

	Visijet® CR-BK	Projet MJP 5600 シリーズで使用。不透明なブラックプラスチック。
	Visijet® CR-CL 200	Projet MJP 5600 シリーズで使用。透明プラスチック。クリアコート処理によりクリア仕上げを強化可能。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® CR-WT 200	Projet MJP 5600 シリーズで使用。不透明なホワイトプラスチック。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Figure 4® HI TEMP 300-AMB	Figure 4 テクノロジー用 超硬質アンバー色プラスチック。この材料により、耐熱性の高い熱的に安定なパーツが生産されます。
	Figure 4® TOUGH-BLK 20	高パフォーマンスを発揮する機能的プロトタイピング材料。非常に優れた表面仕上げ、耐久性、業界屈指の長期的な環境安定性を実現。



耐熱





耐熱材料については、以下のリストを参照してください。

- 10 | **Figure 4® Rigid 140C Black**
(Figure 4 用の超強靱プラスチック)
- 11 | **VisiJet® M2S-HT90**
(MJP 用の硬質プラスチック)
- 11 | **VisiJet® M2S-HT250**
(MJP 用の硬質プラスチック)
- 12 | **VisiJet® M3-X**
(汎用性の高い MJP 用の硬質プラスチック)
- 13 | **Figure 4® HI TEMP 300-AMB**
(汎用性の高い Figure 4 用の硬質プラスチック)
- 18 | **Accura® PEAK**
(SLA 用のセラミック強化複合材)
- 23 | **Figure 4® 150C FR Black**
(Figure 4 用の難燃性素材)
- 25 | **DuraForm® HST Composite**
(SLS 用の繊維強化型エンジニアリングプラスチック)
- 25 | **DuraForm® ProX® HST Composite**
(SLS 用の繊維強化型エンジニアリングプラスチック)
- 29 | **Accura® 48HTR**
(SLA 用の耐熱性透明材料)
- 29 | **Accura® Phoenix**
(SLA 用の耐熱性透明材料)
- 29 | **Accura® SL 5530**
(SLA 用の耐熱性透明材料)
- 34 | **Figure 4® MED-AMB 10**
(硬質で半透明アンバー色の生体適合性材料)
- 34 | **Figure 4® MED-WHT 10**
(硬質でホワイトの生体適合性材料)





剛性と耐久性





耐久

強靱で精密な機能パーツ

 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® 55

Accura® ABS White

Accura® ABS Black

MJP

Visijet® Armor (M2G-CL)

FIGURE 4

Figure 4® TOUGH-GRY 10

Figure 4® TOUGH-GRY 15

下記もご参照ください。

10 | **Figure 4® PRO BLK 10**
(Figure 4 用の超強靱プラスチック)

10 | **Figure 4® Rigid 140C Black**
(Figure 4 用の超強靱プラスチック)

10 | **Figure 4® Rigid White**
(Figure 4 用の超強靱プラスチック)



特性：







 硬質

 丈夫

適している用途：

- デザイン検証
- 機能プロトタイピング
- 耐久性のあるアセンブリとスナップフィット
- 短期生産
- RTV モールド用の鋳造模型

CNC 加工および射出成形の ABS 製品を模倣して代替。

	Accura® 55	3D Systems ProX 800 および ProX 950 機で使用。ホワイト材料。
	Accura® ABS White	3D Systems ProX 800 および ProX 950 機で使用。塗装が不要なホワイト材料。
	Accura® ABS Black	塗装を必要とせず、3D Systems SLA 機と互換性がある黒色材料。
	Visijet® Armor (M2G-CL)	Projet MJP 2500 シリーズで使用。透明な材料。
	Figure 4® TOUGH GRY 10	Figure 4 テクノロジー用 高コントラストなグレー材料。この材料は最大 100 mm/hr のプリント速度が可能で、25% の破断点伸びを提供します。
	Figure 4® TOUGH GRY 15	Figure 4 テクノロジー用 高コントラストなグレー材料この材料は 35% の破断点伸びを提供します。



セラミック強化複合材

高温、硬質パーツ



 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® PEAK

特性：



耐熱性



耐湿性



耐摩耗性



セラミックライク

適している用途：

- セラミック様コンポーネント
- 治具、固定具、ツール
- 風洞模型
- マスターパターン
- 水および液体取り扱いコンポーネント

複合材料様プロトタイプおよびアセンブリに最適。



Accura® PEAK

ProX 800 および ProX 950 で使用。



高性能複合材

安定した、剛性が高いパーツ



 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® Composite PIV

Accura® HPC

Accura® Bluestone™

特性：



耐熱性



卓越した剛性/硬さ



耐摩耗性

適している用途：

- 風洞模型
- ボンネット内部の自動車パーツ
- 電気コネクタ、アダプターのフィッティング、ベースおよびソケット
- 治具、固定具、ツール



Accura® Composite PIV

準備時間を短縮し、空力テストのパフォーマンスを向上させるために、PIV 風洞試験用に色が最適化された高コントラストの硬質材料。



Accura® HPC

ProX 800 で使用。ホワイトのナノ複合材料。高い生産速度を実現。



Accura® Bluestone™

ProX 800 で使用。ブルーのナノ複合材料。最高水準の硬度と非常に優れた耐薬品性を実現。



ナイロン 11

耐衝撃性と耐疲労性



 プロダクション

 プロトタイピング

SLS

DuraForm® EX Natural

DuraForm® ProX® EX NAT

DuraForm® EX Black

DuraForm® ProX® EX BLK

特性：

 剛性と耐久性

 高伸び率

 高衝撃耐性

適している用途：

- スナップフィット
- リビングヒンジ
- コネクタ
- ダクト
- 治具、固定具、ツール

射出成形 ABS およびポリプロピレンを代替するのに十分な強靭さ。
黒色とナチュラル色で入手可能。

	DuraForm® EX Black	退色や欠けることのない深い黒色のため塗装は不要
	DuraForm® ProX® EX BLK	
	DuraForm® EX Natural	染色できる状態のナチュラル色
	DuraForm® ProX® EX NAT	



ナイロン

耐久性のある熱可塑性プラスチック



プロダクション



プロトタイピング

SLS

DuraForm® PA

DuraForm® ProX® PA

特性：



剛性と耐久性



耐薬品性





低吸湿性



クラス VI 対応

適している用途：

- 検証モデル
- 少量生産から中量生産
- ハウジングとエンクロージャ
- 治具、固定具、ツール
- 特定の医療用途

 <p>DuraForm® PA</p>	<p>非常に多用途なポリアミド材料 機械加工および塗装可能なデモ用パーツ</p>
 <p>DuraForm® ProX® PA</p>	



Aluminum-Filled (アルミ充填) ナイロン 12

卓越した靴下表面仕上げと一貫した機械特性



プロダクション



SLS

DuraForm® ProX® AF+

特性：



金属のような表面仕上げ



高い剛性

適している用途：

- 下記分野の機能プロトタイプングおよび少量プロダクションパーツ：
 - 自動車
 - 航空宇宙
 - 消費財
- ハウジングとエンクロージャ
- スナップフィットおよび複雑なアセンブリ
- コネクタ



難燃性

航空宇宙用途でのダイレクト生産に最適



プロダクション



SLS







DuraForm® FR1200

DuraForm® ProX® FR1200

FIGURE 4

Figure 4® 150C FR Black

特性：

-  非ハロゲン化
-  難燃性
-  優れた表面仕上げ
-  FAR 25.853 準拠
-  煙濃度と毒性に関する AITM ガイドラインに合格
-  剛性と耐久性

適している用途：

- 航空機内装パーツ
- 消費財と家電
- 難燃性を必要とするコンポーネント

航空宇宙、輸送および消費財用途向けの卓越した表面品質を備えた高精度の難燃性部品を提供します。航空宇宙分野でのダイレクト 3D 生産を可能にして、部品提供を迅速化し、ダウンタイムを短縮します。

	DuraForm® FR1200	優れた精度と表面仕上げの難燃性 Nylon 12 材料。sPro 60 HD-HS で使用。
	DuraForm® ProX® FR1200	優れた精度と表面仕上げの難燃性 Nylon 12 材料。ProX SLS 6100 で使用。
	Figure 4® 150C FR Black	荷重たわみ温度が 150°C を上回る UL94 V0 グレードの難燃性黒色プラスチック



ガラス充填 ナイロン 12 複合材

高剛性エンジニアリングプラスチック



プロダクション



SLS

DuraForm® GF

DuraForm® ProX® GF

特性：



耐熱性



耐燃料性および耐油性



クラス最高の硬さと剛性

適している用途：

- 少量から中量生産パーツ
- 航空機、モータースポーツおよびスポーツ用品のパーツ

短期生産用の成形および CNC 加工のガラスおよび鉬物充填プラスチック製品を代替。

	DuraForm® GF	sPro SLS 機と互換性あり。
	DuraForm® ProX® GF	ProX SLS 6100 で使用。



高温 ナイロン 12

高剛性の繊維強化エンジニアリングプラスチック



プロダクション



SLS

DuraForm® HST 複合材料

DuraForm® ProX® HST
複合材料

特性：



硬質



非導電性



RF 透過性



高耐熱性

適している用途：

- 少量から中量の最終用途パーツのダイレクト製造
- 高い剛性を必要とする筐体およびハウジング
- 航空機およびモータースポーツのパーツ
- スポーツ用品

厳しい環境での試験および使用に最適。




DuraForm® HST
複合材料

sPro SLS 機と互換性あり。



DuraForm® ProX® HST
複合材料

ProX SLS 6100 で使用。



透明




(39 ページの鋳造用材料のセクションに記載されたクリア鋳造用材料を除く)

高透明樹脂

高剛性クリアプラスチック



特性：

-  ポリカーボネートライク
-  透明
-  優れた耐湿性

適している用途：

- ラピッドプロトタイピング
 - ヘッドランプ
 - レンズ
- 可視化モデル
- スナップフィットアセンブリ
- 特定の医療モデルおよびデバイス

幅広い用途向けの非常に透明度が高いプラスチック。

	Accura® ClearVue™	3D Systems SLA 機で使用するための透明な材料。
	Accura® ClearVue™ Free	透明なアンチモンフリー材料。3D Systems ProX 800 および ProX 950 機で使用。

 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® ClearVue™

Accura® ClearVue™ Free

下記もご参照ください。



- 12 | **VisiJet® M2R-CL**
(MJP 用の硬質プラスチック)
- 13 | **VisiJet® M3 Crystal**
(MJP 用の硬質プラスチック)
- 14 | **VisiJet® CR-CL 200**
(MJP 用の硬質プラスチック)
- 18 | **VisiJet® Armor (M2G-CL)**
(MJP 用の強靱プラスチック)
- 27 | **VisiJet® ProFlex (M2G-DUR)**
(MJP 用の透明硬質プラスチック)
- 38 | **Accura® CastPro**
(SLA 用の casting 可能な透明樹脂)
- 39 | **Accura® Fidelity™**
(SLA 用の casting 可能な透明樹脂)

クリア多用途樹脂

成形ポリカーボネートの美観を備える安定した正確なパーツ



特性：

-  クリアで透明
-  硬質で高強度

適している用途：

- 強靭な機能プロトタイプ
- 透明なアセンブリ
- インベストメント鋳型パターン
- クリアディスプレイおよび可視化モデル
 - 照明部品 (レンズなど)
 - ヘッドランプ
 - ボトル

ポリカーボネートの美観を備える優れた汎用材料。インベストメント鋳型に最適。

 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® 60

透明耐熱性樹脂

高温、耐湿パーツ



特性：



耐熱性






クリアで透明

適している用途：

- ボンネット内のコンポーネントのテスト
- 熱液流
- 透明なアセンブリ

材料が透明であるためアセンブリーの内部構造の可視化が可能。

	Accura® 48HTR	高耐熱性を必要とする用途向けの硬質で剛性の高い透明プラスチック。
	Accura® Phoenix	卓越した透明度と中程度の剛性と硬さを備え、130°C/270°Fを超える耐熱性を提供するアンチモンフリー材料。
	Accura® SL 5530	湿度、水および溶剤に耐性があるポリカーボネート状材料。



プロダクション



プロトタイピング

SLA

Accura® 48HTR

Accura® Phoenix

Accura® SL 5530

下記もご参照ください。

- 11 | **VisiJet® M2S-HT90**
(MJP用の硬質プラスチック)
- 11 | **VisiJet® M2S-HT250**
(MJP用の硬質プラスチック)
- 13 | **VisiJet® M3-X**
(MJP用の硬質プラスチック)
- 20 | **Accura® PEAK**
(SLA用のセラミック強化複合材)
- 25 | **DuraForm® HST Composite**
(SLS用の繊維強化プラスチック)
- 25 | **DuraForm® ProX® HST Composite**
(SLS用の繊維強化プラスチック)
- 27 | **Accura® ClearVue**
(SLA用の高透明度樹脂)



歯科材料





デジタル歯科医術

3D プリント用の NextDent デンタル材料



NextDent のポートフォリオ (医療および医療以外に使用可能) は様々な用途に最適。

卓越した品質、スルー putt および有効性。用途は材料によって異なります。

	NextDent® Denture 3D+	脱着式義歯ベースの製造用 3D プリント樹脂。新色 5 色：ダークピンク、ライトピンク、不透明ピンク、赤みのあるピンク、半透明のピンク。
	NextDent® Cast	鋳造部品の製造用 3D プリント樹脂。色は紫。
	NextDent® Gingiva Mask	歯科モデルの歯肉マスク製造用 3D プリント樹脂。色はピンク。
	NextDent® Tray	個々の印象トレー製造用 3D プリント樹脂色はブルーとピンク。
	NextDent® Model 2.0	義歯モデルおよび歯科矯正モデルの製造用 3D プリント樹脂。色はピーチ、ホワイト、グレー。
	NextDent® Ortho Flex	スプリントおよびリテーナ製造用の 3D プリント樹脂。色は透明。
	NextDent® Ortho Rigid	歯科スプリント製造用の 3D プリント樹脂。色は半透明のブルー。
	NextDent® Ortho IBT	インダイレクトボンディングトレー製造用の 3D プリント樹脂。色は透明。
	NextDent® C&B MFH	長期テンポラリー製造用の Micro Filled Hybrid 3D プリント樹脂。色は BL、N1、N1.5、N2、N2.5、N3。
	NextDent® Try-In	試適器具製造用の 3D プリント樹脂。色は TI0、TI1、TI2。
	NextDent® SG	歯科用サージカルガイド製造用の 3D プリント樹脂。色は半透明オレンジ。

2021 年 6 月



プロダクション



プロトタイピング

**NEXTDENT 5100 と FIGURE 4
テクノロジー**

NextDent® Denture 3D+

NextDent® Cast

NextDent® Gingiva Mask

NextDent® Tray

NextDent® Model 2.0

NextDent® Ortho Rigid

NextDent® Ortho IBT

NextDent® C&B MFH

NextDent® Try-In

NextDent® SG

NextDent® Ortho Flex

NextDent® Ortho Rigid

NextDent® SG

NextDent は 3D Systems の認定パートナーからのみ入手可能



デジタル歯科医術

高精度プラスチック



プロダクション



プロトタイピング



MJP

Visijet® M3 Stoneplast

Visijet® M3 Pearlstone

Visijet® M3 Dentcast

下記もご参照ください。

12 | Visijet® M2R-TN
(MJP 用の硬質プラスチック)

27 | Accura® ClearVue™
(SLA 用の高透明度樹脂)

適している用途：

- 歯科モデル
- 歯科修復

卓越した品質、スループットおよび有効性。用途は材料によって異なります。

	Visijet® M3 Stoneplast	透明な硬質プラスチック。ProJet MJP 3600 Dental で使用。特定の医療用途で使用するためのクラス VI に対応。
	Visijet® M3 Pearlstone	石のような仕上げの硬質プラスチック。ProJet MJP 3600 Dental で使用。
	Visijet® M3 Dentcast	ダークグリーン色の casting 用硬質プラスチック。ProJet MJP 3600 Dental で使用。



生体適合性

USP クラス VI 対応および / または ISO 10993 対応





生体適合性および硬質プラスチック

医療および産業用途に最適



プロダクション



プロトタイピング

FIGURE 4

Figure 4® MED-AMB 10

Figure 4® MED-WHT 10



特性：



硬質



耐熱性



耐湿性





高精度

適している用途：

- 以下を含む医療用途：
 - サージカルドリルガイド
 - スプリント
 - 人体および骨モデル
- 高温用途

医療および産業用途の卓越したフィーチャー解像度の高解像度パーツ。高温での滅菌および試験が可能。

	Figure 4® MED-AMB 10	Figure 4 テクノロジー用 半透明なアンバー色の硬質材料。
	Figure 4® MED-WHT 10	Figure 4 Standalone 用白色の硬質材料。

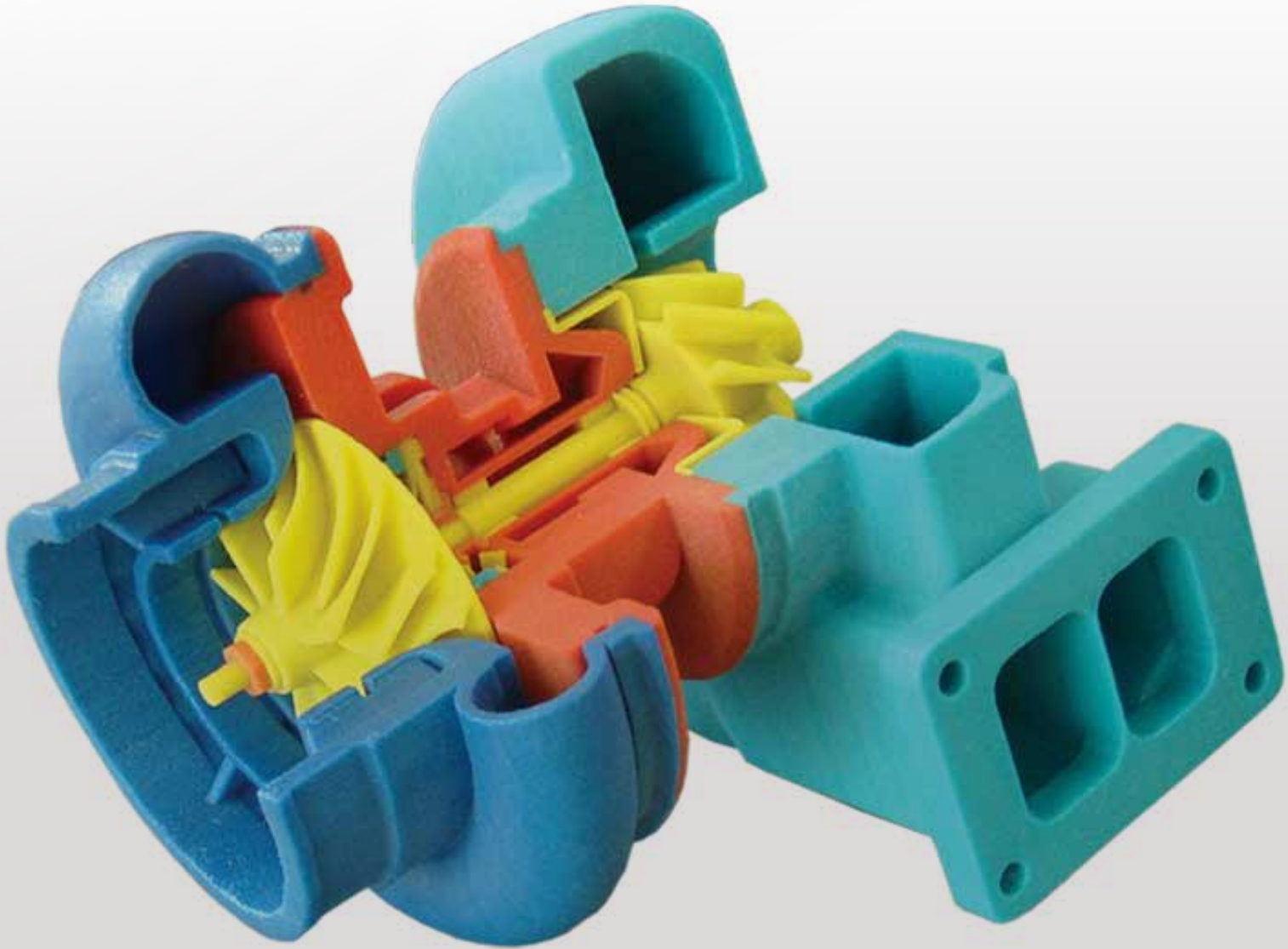
生体適合性は、USP クラス VI や ISO 10993 に従い、単一の形状およびサンプルに基づいて独立研究所がテストを実施しています。使用への適合性と用途における生体適合性については、利用者ご自身で確認してください。

下記もご参照ください。

- 06 | Figure 4® RUBBER-BLK 10 & RUBBER-65A BLK (ゴムライク)
- 07 | Visijet® M2E-BK70 (MJP 用ゴムライク)
- 10 | Figure 4® PRO-BLK 10、Rigid 140C Black、Rigid White、Rigid Gray、Tough 60C White、Tough 65C Black (超強靱プラスチック)
- 11 | Visijet® M2S-HT90 & M2S-HT250 (MJP 用の硬質プラスチック)
- 12 | Visijet® M3 Crystal (MJP 用の硬質プラスチック)
- 13 | Visijet® CR-BK、CR-CL 200 & CR-WT 200 (MJP 用の強靱プラスチック)
- 17 | Accura® ABS White (SL 7810) (SLA 用の硬質プラスチック)
- 21 | DuraForm® PA & ProX® PA (SLS 用のナイロン 12)
- 27 | Accura® ClearVue™ & SL Y-C 9300 (SLA 用の高透明度樹脂)
- 27 | Visijet® M2R-CL (MJP 用の硬質プラスチック)
- 32 | Visijet® M2R-TN (MJP 用の硬質プラスチック)
- 34 | Visijet® M2R-WT & M2R-GRY (MJP 用の硬質プラスチック)



フルカラー





フルカラー対応

高解像度 CMYK パーツ



プロトタイピング

CJP

Visijet® PXL

特性：



モノクロからフル CMYK
まで対応

適している用途：

- ・ フォトリアリスティックパー
ツとコンセプトモデル

より頑丈なプロトタイプのための ColorBond 含浸から、コンセプトモデルを迅速かつ手頃な価格で作成するためのワックスまで、さまざまな仕上げオプションに対応。



鑄造用材料





鋳造用ワックス

既存の鋳造ワークフローにシームレスに適合する再現性のある鋳造パターン用の 100% ワックス

 プロダクション

 プロトタイピング



MJP

Visijet® M2 ICast

Visijet® M2 CAST

Visijet® M3 CAST

Visijet® M3 Hi-Cast

Visijet® Wax Jewel Red

特性：

 高解像度

 高コントラストな色

 100% ワックス

適している用途：

・ 金属鋳造

耐久性のある高品質なパターンを提供。既存のロストワックス鋳造プロセスと設備の全体で得られる高い信頼性と結果。

	Visijet® M2 ICast	ProJet MJP 2500 IC プリンタ用のパラフィンベースのワックス。小型～中型の工業用コンポーネントの鋳造パターンに最適。
	Visijet® Wax Jewel Red	ProJet MJP 2500W で使用。複雑なジュエリー鋳造パターンに適した耐久性と柔軟性のある高コントラストのブリリアントレッドの 100% ワックス。
	Visijet® M2 CAST	ProJet MJP 2500W で使用。シャープなエッジおよび滑らかな表面のジュエリー鋳造パターンに適した高コントラストで深みのある紫色のワックス材料。
	Visijet® M3 CAST	ProJet MJP 3600W で使用。精密なジュエリーや金属鋳造向け。コントラストが強く深みのある紫色。
	Visijet® M3 Hi-Cast	ProJet MJP 3600W で使用。精密なジュエリーや金属鋳造向け。コントラストが強いダークブルー。



クリア casting 樹脂

安定性が高い中～超大型の軽量 QuickCast
casting パターン向け



特性：



優れた耐湿性



透明





安定性

適している用途：

- プロトタイプおよびプロダクションパーツ用の QuickCast パターン
- チタニウム、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、石膏および鉄類を含む幅広い casting

3D プリントの QuickCast インベストメント casting パターン用の精密で耐久性のあるクリア樹脂材料。パーツは寸法を保持し、SLA 積層プラットフォームのプラットフォームサイズが大型パーツの casting を可能にします。容易な後硬化と迅速なパーツ仕上げ。

	Accura® Fidelity™	超低粘度 (30°C で 117 cps) でアンチモンフリーの樹脂。インベストメント casting QuickCast パターンに最適。
	Accura® CastPro™	QuickCast ビルドスタイルを利用した、安定性が高く高品質のインベストメント casting パターンに適した精度の高い材料。



プロダクション



プロトタイピング

SLA

Accura® CastPro™

Accura® Fidelity™

下記もご参照ください。

27 | **Accura® ClearVue™**
(SLA 用の透明な硬質プラスチック)

28 | **Accura® 60**
(SLA 用の透明な多用途樹脂)






ジュエリー向け casting 樹脂

高解像度金属 casting



特性：



-  高コントラストな色
-  最小限の灰と残留物
-  正確

適している用途：


- ジュエリー製造
- ダイレクト金属 casting
- マスターパターン製造

casting 樹脂はジュエリー casting のための正確で再現性のある細密なマスターパターンを製造します。高コントラスト材料は、高品質なジュエリーピースのために最小限の灰および残留物で casting されます。

高温ゴム成形工程に適合。驚くほど高コントラストな塗装またはメッキモデルでの設計試験やプレゼンテーションにも適しています。

	Accura® Sapphire	3D Systems ProJet SLA プリンターで使用。コントラストが強く深みのあるブルー。
	Figure 4® JCAST-GRN 10	Figure 4 テクノロジーで使用。コントラストが強いグリーン。

レガシー SLA プリンターでのみ使用可能：

	Accura® Amethyst	Viper SLA システムで使用するための高コントラストな紫色。
---	-------------------------	-----------------------------------

 プロダクション

 プロトタイピング

SLA

Accura® Amethyst

Accura® Sapphire

FIGURE 4

Figure 4® JCAST-GRN 10

ジュエリー マスターパターンおよび プロトタイプ



汎用性があり高コントラストで灰色の樹脂



プロダクション



プロトタイピング



FIGURE 4

Figure 4® JEWEL MASTER GRV

特性：



高い熱変形温度 (最大 300°C) で
さまざまなシリコンに対応



30 μm および 50 μm の造形で利用可能な非常に優れた表面仕上げとプリント品質



高コントラストの灰色により微細なディテールを表現



細胞毒性に関する生体適合性規格 ISO 10993-5 に準拠

適している用途：

- ・ シリコンおよび RTV 製モールド用の高精度マスターパターン
- ・ 詳細な装着テストおよびフィットテスト
- ・ スナップフィットおよび石打鑄造の試験
- ・ 設計および機能プロトタイピング





汎用鋳造用プラスチック

小さく繊細なフィーチャー細部のための高解像度



特性：

-  高コントラストなダークブルー
-  硬質

適している用途：

- 繊細なジュエリーピース
- 医療機器および装置
- カスタムメタル用途

 プロダクション

 プロトタイピング

MJP



Visijet® M3 Procast

シリコン成形用破壊プラスチック

あらゆるデュロメーター シリコンで使用可能な硬質プラスチック



特性：

-  シリコン射出の高温と圧力に耐える
-  充填および冷却後に容易に破壊できる設計

適している用途：

- シリコン鋳造
- カスタマイズが必要な最終用途用シリコン部品
- シリコン部品の少量生産

 プロダクション

 プロトタイピング

FIGURE 4

Figure 4® EGG SHELL-AMB 10



スチレンベース casting

標準 casting プロセスに対応する使い捨て材料



適している用途：

- プロトタイプ casting
- 少量から中量の生産
- チタニウム、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、石膏および鉄類を含む幅広い casting 物

工具を使用しないプロトタイプおよび生産 casting。短いターンアウトサイクル。



プロダクション



プロトタイピング

SLS

CastForm® PS

What's Next?

当社の材料科学者は、より多くの材料オプションを開発することで積層造形の能力の向上に絶えず取り組んでいます。当社ではお客様のイノベーションを可能にするために材料の選択肢を拡大し続けています。本ガイドのアップデートをまたご確認ください。

お客様の特定の用途において、またどの材料/テクノロジーがお客様のニーズに最適か、当社の専門家にご相談ください。

お問い合わせ

株式会社スリーディー・システムズ・
ジャパン

〒150-6018 東京都渋谷区恵比寿4-20-3
恵比寿ガーデンプレイスタワー18階

保証/免責事項: これら製品のパフォーマンス特性は製品用途、製品の応用方法、動作条件、最終的な使用方法によって異なる場合があります。3D Systems は、明示的または暗示的な、いかなる形式の保証 (特定の使用方法における商品性や適合性の保証が含まれるが、それだけに限定されない) も提供いたしかねます。

一部の国では、一部の製品および材料をご利用いただけません。最寄りの営業担当者にお問い合わせください。

© 2021 by 3D Systems, Inc. 無断転載を禁ず。仕様は通知なく変更される場合があります。

3D Systems、3D Systems ロゴ、DuraForm、ProX、ProJet、Accura、Visijet、CastForm および NextDent は 3D Systems, Inc. の登録商標です。

付録

CJP	
材料	認定プリンター
Visijet® PXL	Projet® CJP 660Pro、Projet® CJP 860Pro
デンタル	
材料	認定プリンター
NextDent Cast	NextDent 5100
NextDent C&B MFH	NextDent 5100
NextDent Denture 3D+	NextDent 5100
NextDent Gingiva Mask	NextDent 5100
NextDent Model 2.0	NextDent 5100
NextDent Ortho Flex	NextDent 5100
NextDent Ortho IBT	NextDent 5100
NextDent Ortho Rigid	NextDent 5100
NextDent SG	NextDent 5100
NextDent Tray	NextDent 5100
NextDent Try-In	NextDent 5100
Visijet® M3 Dentcast	Projet® MJP 3600 Dental
Visijet® M3 Pearlstone	Projet® MJP 3600 Dental
Visijet® M3 Stoneplast	Projet® MJP 3600 Dental
Visijet® M2R-TN	Projet® MJP 2500 Plus
FIGURE 4	
材料	認定プリンター
Figure 4® EGGHELL-AMB 10	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone
Figure 4® FLEX-BLK 10	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® FLEX-BLK 20	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® HI TEMP 300-AMB	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone
Figure 4® High Temp 150°C FR Black	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone
Figure 4® JCAST-GRN 10	Figure 4® Standalone、Figure 4® Production、Figure 4® Jewelry
Figure 4® JEWEL MASTER GRY	Figure 4® Jewelry、Figure 4® Standalone
Figure 4® MED-AMB 10	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® MED-WHT 10	Figure 4® Standalone
Figure 4® PRO-BLK 10	Figure 4® Standalone
Figure 4® Rigid 140C Black	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® Rigid Gray	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® Rigid White	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® RUBBER-65A BLK	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® RUBBER-BLK 10	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® Tough 60C White	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® Tough 65C Black	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production

付録

Figure 4® TOUGH-BLK 20	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® TOUGH-GRY 10	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
Figure 4® TOUGH-GRY 15	Figure 4® Modular、Figure 4® Standalone、Figure 4® Production
MJP	
材料	認定プリンター
Visijet® Armor (M2G-CL)	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® CE-BK	Projet® MJP 5600
Visijet® CE-NT	Projet® MJP 5600
Visijet® CR-BK	Projet® MJP 5600
Visijet® CR-CL 200	Projet® MJP 5600
Visijet® CR-WT 200	Projet® MJP 5600
Visijet® M2 CAST	Projet® MJP 2500W
Visijet® M2 ICast	Projet® MJP 2500 IC
Visijet® M2E-BK70	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2 EBK	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2 ENT	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2R-BK	Projet® MJP 2500、Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2R-CL	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2R-GRY	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2R-TN	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2S-HT90	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2S-HT250	Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M2R-WT	Projet® MJP 2500、Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® M3 Black	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3 CAST	Projet® MJP 3600W
Visijet® M3 Crystal	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3 Hi-Cast	Projet® MJP 3600W
Visijet® M3 Navy	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3 Procast	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3 Propplast	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3 Techplast	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® M3-X	Projet® MJP 3600 シリーズ
Visijet® ProFlex (M2G-DUR)	Projet® MJP 2500、Projet® MJP 2500 Plus
Visijet® Wax Jewel Red	Projet® MJP 2500W
粉末焼結	
材料	認定プリンター
CastForm® PS	sPro™ 60 HD-HS
DuraForm® EX Black	sPro™ 60 HD-HS、sPro™ 140、sPro™ 230
DuraForm® EX Natural	sPro™ 60 HD-HS、sPro™ 140、sPro™ 230

付録

DuraForm® Flex	sPro™ 60 HD-HS
DuraForm® FR1200	sPro™ 60 HD-HS
DuraForm® GF	sPro™ 60 HD-HS、sPro™ 140、sPro™ 230
DuraForm® HST 複合材料	sPro™ 60 HD-HS、sPro™ 140、sPro™ 230
DuraForm® PA	sPro™ 60 HD-HS、sPro™ 140、sPro™ 230
DuraForm® TPU Elastomer	sPro™ 60 HD-HS
DuraForm® ProX® AF	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® EX BLK	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® EX NAT	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® FR1200	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® GF	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® HST 複合材料	ProX® SLS 6100
DuraForm® ProX® PA	ProX® SLS 6100
光造形	
材料	認定プリンター
Accura® 25	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® 48HTR	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® 55	ProX® 800、ProX® 950
Accura® 60	ProX® 800、ProX® 950
Accura® ABS Black	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® ABS White	ProX® 800、ProX® 950
Accura® Amethyst	Viper SLA (レガシープリンター)
Accura® AMX™ Rigid Black	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800
Accura® Bluestone	ProX® 800
Accura® CastPro™	ProX® 800、ProX® 950
Accura® ClearVue™	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® ClearVue™ Free	ProX® 800、ProX® 950
Accura® Composite PIV	ProX® 800、ProX® 950
Accura® HPC	ProX® 800
Accura® Fidelity™	Projet® 6000、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® PEAK	ProX® 800、ProX® 950
Accura® Phoenix	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® PP White	ProX® 800、ProX® 950
Accura® Sapphire	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD
Accura® SL 5530	ProX® 800、ProX® 950
Accura® Xtreme	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950
Accura® Xtreme White 200	Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 800、ProX® 950