



eBook
PolyJet ToughONE

もう試作で妥協しない。 タフなPolyJet™材料で プロトタイプを変える 5つの方法





不必要に妥協することがあまりにも多くありませんか。

人生は選択にあふれ、ときに交換条件が求められたり、長所と短所が生まれます。完璧なものなどは存在しないことを受け入れるとよいのですが、この考え方は不必要な妥協につながる場合があります。実はもっとよい方法があることもあります。

製品の設計や開発に関して言えば、企業ではいくつか妥協しなければならない場合があり、劣悪なプロトタイプにつながっています。



ディテール、正確さ、 美観への妥協

プロトタイプの機能テストは、さまざまな積層造形法を用いて行うことができます。プロトタイプの主な目的が機能性のテストである場合、使用する材料の強度と性能特性が最重要基準となります。そのため、高いディテール、色、精度で造形することができない傾向があります。

この機能的なプロトタイプをクライアントや顧客に見せたい場合、完成品の外観や感触を伝えるのは難しいかもしれません。さらに、ディテールや精度が低いと、重要な特徴が歪んだり、誤って表現されたりする可能性があります。

強さとタフネスの妥協

一方、デザインモデルは、PolyJet造形技術によって非常に高いレベルでリアルに仕上げることができます。20ミクロン以下のフィーチャサイズ、フルパントンカラーマッチング、マルチマテリアル造形により、最終製品そっくりの外観と感触のモデルを作ることができます。

しかし、機能テストに使用できるでしょうか？日々の乱暴な扱いによる消耗に耐えられるでしょうか？

リアルで機能的な3Dモデルを造形できたらいいと思いませんか？

材料の複雑さへの妥協

単一材料の製品は比較的簡単に試作できます。しかし、ほとんどの製品はそれよりも複雑です。例えば、コードレスドリルをどのように3Dプリント造形するのでしょうか？硬いプラスチックの部分、複雑な形状、柔らかいゴムのような部分があります。

1つのアプローチは、水筒がどのように見え、どのように感じるかを見積るために、「十分な」材料で造形することです。この場合も、製品のある側面は見えるが、機能性をテストすることはできません。

もうひとつの選択肢は、各材料を別々に造形し、後で組み立てることで、製品の正確な表現にこだわることです。これはプロトタイピング・プロセスを遅らせ、各反復がより長く、より高価になります。もし、水筒のプロトタイプを一度に複数の材料で造形したらどうでしょうか？





高性能PolyJet材料 ToughONE™のご紹介

PolyJetは、そのユニークで超リアルな造形能力で知られています。一回の造形で、PolyJetは以下のようなモデルや部品を作ることができます。

- 14ミクロンの微細な層厚
- フルカラーと透明度
- 複数の異なる材料
- ショア硬度の可変性

ToughONEで、つぎのような機能試作部品を製造できるようになります。

- 薄肉ケーシング
- 微細な合わせ面
- セルフタッピングねじを含む部品
- スナップフィット部品と電子機器

これらは以下の材料特長により、もたらされます。

- 優れた耐衝撃性
- 強度の向上
- 柔軟性の向上





さらに、RGD531Sのようなデジタル材料で補強することで、ToughONEの材料特性をさらに高めることができます。

物性	単位	ToughONE™ (単一材料)	強化ToughONE™ (RGD531S付き)
引張強さ	MPa	48-53	61-63
伸び	%	47-58	22-36
曲げ強度	MPa	77-87	85-87
耐衝撃性	J/m	170-250	170-250
耐熱性	℃	59-62	75-77
主な特徴		耐衝撃性と柔軟性に優れている 非常に薄い(1.2mm未満)、またはかさばる部品 (10mm以上)に最適	優れた耐衝撃性、寸法安定性、HDTの向上、 強度と柔軟性の両方を必要とする用途に最適

Vero (PolyJetの主力材料)は、多くの種類の製品を細部まで鮮明に試作するのに使用できます。ToughONEは、プロトタイプだけでなく最終製品にも多くの新しい用途を提供します。以下はその例です。

PolyJet材料	最も近い比較対象の 一般熱可塑性樹脂名	代表的な使用例
Vero	ポリスチレン (GPPS)	CDケース、プラスチックカップ、使い捨て食器類
ToughONE	高密度ポリエチレン (HDPE)	パイプおよび継手、洗剤ボトル、食品容器
強化 ToughONE	PC-ABS	自動車部品、家電製品、電動工具ハウジング



つぎに紹介するのは、PolyJet の強靱な材料が、製品コンセプトの試作やテストにどのような変化をもたらすかを示す例です。以下のシナリオを思い浮かべてください。

フルカラーのタフなプロトタイプ

あなたが顧客のために製品設計の反復を終えたばかりだと想像してください。顧客は、あなたがデザインしている製品の最新のプロトタイプを見たがっています。フルカラーのToughONEを使用することで、あなたは彼に素晴らしい製品を印象づけることができます。同じモデルで機能テストを始めると、彼の顎が下がるのを見るでしょう。1回の造形で、フルカラーで耐久性のある材料を使用したモデルを作成できます。

繊細なディテールによる耐久性

あなたがテストしている最新の製品には、細かいディテールや高解像度の機能がたくさんあります。ストレステストや機能テストによって、これらの機能が損傷することを心配するかもしれません。製品を最終的に3Dプリント造形で作るか、従来の方法で作るか、いくつかの要因によります。しかし、いずれにせよ、ストレスに対応できる材料で製品をストレステストする方法が必要です。(最終製品をPolyJetで造形するのであれば、なおさら、一般的な応力条件に耐えられることを確認する必要があります)。

ToughONEを使えば、両方の長所を生かすことができます。壊れすぎることを心配することなく、驚くほど細部まで造形することができます。

異なる材料を一緒にテストする

ほとんどの製品は均質ではありません。さまざまな材料で作られた複数の部品が含まれています。そのため、プロトタイピングは困難です。PolyJetは、異なる材料特性をシームレスに混在させて造形できる点が特徴です。例えば、このヘッドホンのプロトタイプには、硬質材料、ゴム材料、透明材料が含まれて

います。PolyJetなら、これを一度に造形できます。ToughONEは、PolyJetミックスにもう1つの要素を追加します。高い衝撃強度とHDTの組み合わせにより、より強靱な材料を実現します。

試作品の組み立て時間を短縮

複数の材料を造形するもう1つの利点は、多くの場合、複数の材料を別々の部品としてではなく、まとめて造形できることです。1回の造形で、まったく異なる材料のさまざまな部品でプロトタイプを作成できます。これにより、組み立てにかかる時間と人件費を節約できます。つまり、設計の繰り返しが迅速になり、市場投入までの時間に大きな影響を与えます。

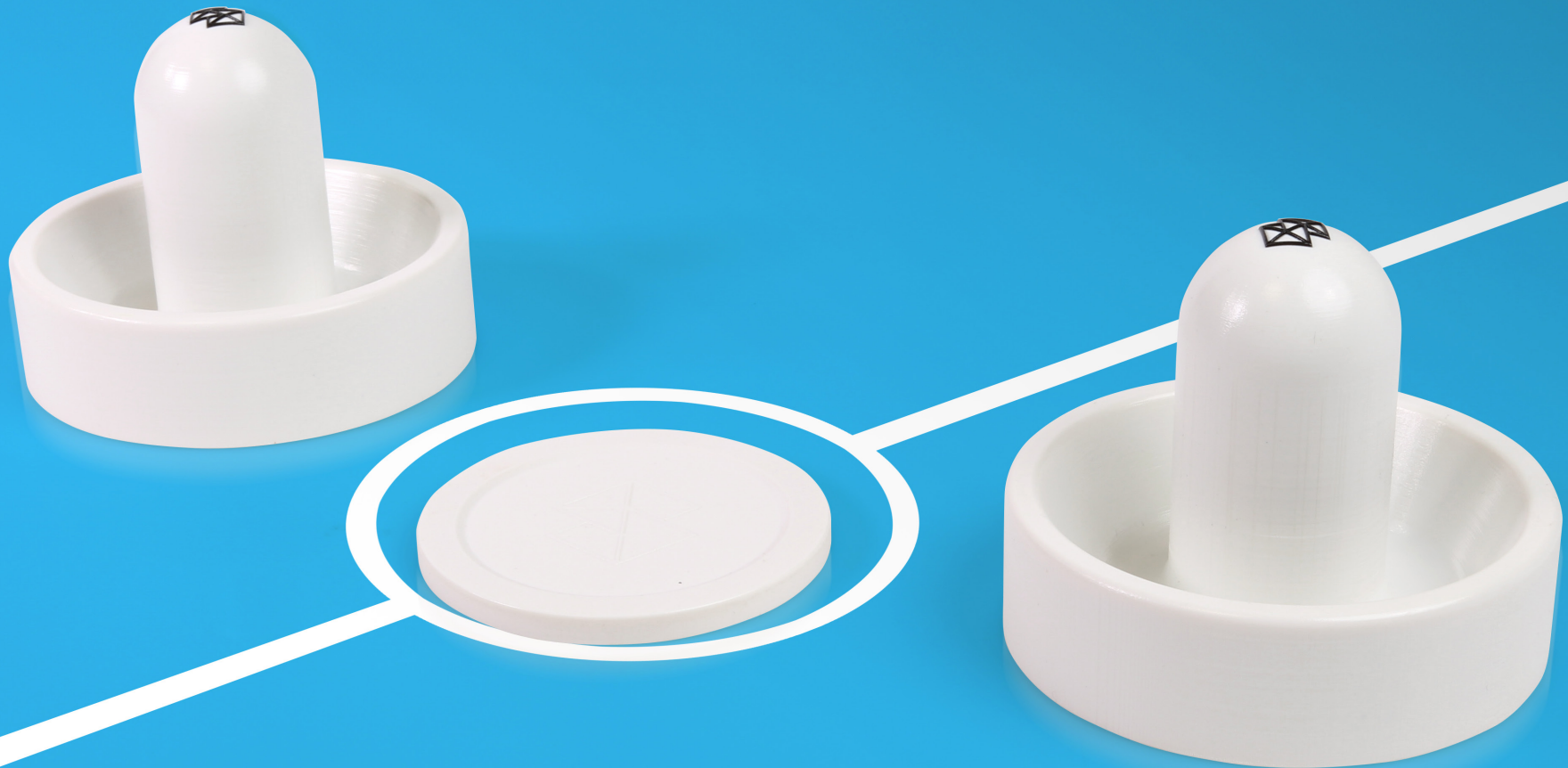
さまざまな硬さのテスト

デジタル材料では、さまざまなPolyJet樹脂をブレンドすることで、硬さと柔らかさの異なるショア値を得ることができます。例えば、ゴム製の部品を設計する場合、いくつかの硬度(ショア値)をテストして、どの硬度(ショア値)が最適かを確認することができます。PolyJetでは、1回の造形でさまざまなレベルのショア硬度を造形できます。造形された部品を取り出し、すべてテストして最適なものを見つけます。これは、一度に1つずつ造形し、1つずつテストしてから図面に戻るよりもはるかに速いことは明らかです。



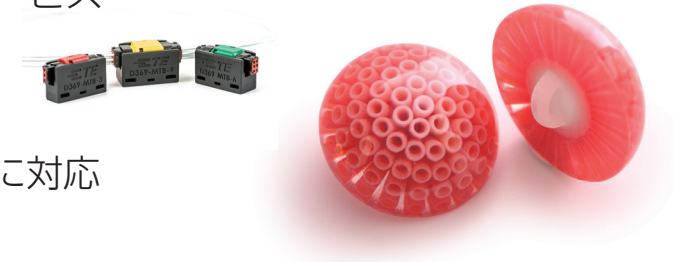
まとめ

プロトタイプで妥協するのはもうやめませんか？ ToughONE、そして一般的なPolyJetをあなたのデザインツールベルトに加えることで、より良いプロトタイプを造形するための時間と頭痛の種を大幅に節約することができます。造形はプリンタに任せて、あなたが一番得意とすること、つまり優れた製品のデザインと生産に戻りましょう。



ストラタシスのコンサルティングとパーツ造形サービス

- 3Dプリンタを市場に提供して35年以上のパイオニア企業が提供するサービス
- 高性能な最新技術の樹脂系3Dプリンタを使用
- 専門知識を持った経験豊富なエンジニアが対応
- 精度確認、ベンチマーク、課題検証、3Dプリンタに関する様々なご要望に対応
-



このようなご要望がございましたらお気軽にお問い合わせください。

- 精度保ちつつ、納期も間に合わせたい
- 自社の3Dプリンタではできない大型造形を試したい
- 使ったことがない高品質・高機能性材料を試したい
- 色や手触りなどに忠実なCMFモデルを造形したい
- 3Dプリンタについて相談したい



パーツ造形サービスのお申し込み：
go.stratasys.com/JPportal/



stratasys.co.jp
ISO 9001:2015
認証取得済

株式会社 ストラタシス・ジャパン
東京本社 / ショールーム

〒104-0033
東京都中央区新川1-16-3
住友不動産茅場町ビル 3F
TEL. 03-5542-0042
FAX. 03-5566-6360

大阪支店 / ショールーム

〒540-6319
大阪府大阪市中央区城見1-3-7
松下IMPビル 19F
TEL. 06-6943-7090
FAX. 06-6943-7091

eBook
PolyJet ToughONE