

第2部 材料やメカのこと

貴重な実験データです

第5章 耐熱性から切断面の美しさまで！ 材料や製造法とストロング・ポイント

プロ機を使えるネット試作サービスの実カテスト

大塚 康二 Kohji Ohtsuka

3Dプリンタですべてを作れないときには機械加工が必要です。利用できる樹脂の種類や色数が少ないために塗装仕上げも必要です。本章では、造形作業後の工程をサンプルを作って比較実験しました。
(編集部)

ネット・サービスも使って 個人の限界を知りたい

● 夢みたい！ A3コピー機並みの小型3Dプリンタが十万円そこそこ

2014年3月時点において3Dプリンタの名称は年齢、性別の区別なく、多くの人に知られるまでになりました。TV、新聞などのマスメディアにおける報道の力によるところです。安倍首相もIPS細胞に次ぐ次世代の重要テーマのひとつとして先端技術開発支援を表明していますから、多くの人の注目を集めました。

3Dプリンタは、産業界における研究・開発部門では10年前から、緊急時の部品試作などに使用されていましたが、これほどまでに世の中に認知されてきたのはここ2年ぐらいだと思います。金型を起こし試作品や製品を開発するよりは、格安です。思いついたらすぐ実行できるので便利です。筆者も先立つものさえあれば、自宅に1台設置(洋服タンスのスペースも必要)して…と夢見ていました。

4年前は、業務用の3Dプリンタ(熱溶融積層方式)は最安でも500万円でした。ところが、2年ぐらい前からホビー用で50万円、1年前には最安で10万円を切ったと報道されました。サイズもずいぶん小さくなり、机の上にも置けます。A3サイズ対応のインクジェット・プリンタやA4サイズのコピーマシン・サイズです。いよいよ筆者もパソコンを買うつもりで1台導入しようかと思っています。3Dプリンタがあれば、プライベートにとてつもなく可能性が広がり、何でもできてしまうような夢が膨らみます。

● これまた夢みたい！ 超高性能なプロ用を利用できるネット試作サービス

ここまで3Dプリンタが安くなると、趣味に使いたい人も多く現れます。機械図面などを設計しさえすれば切削や鋳造などの段取りなしで、すぐに造形に移れます。しかも外壁で覆われたれた内部構造も同時に造

形できます。

無償公開されているアプリケーション・ソフトで設計した3D図面をメールで送れば、プロ用のプリンタで比較的安価に出力できます。総合してとらえれば、**造形の形状、寸法精度、材料などの選択がかなり自由な環境**になってきています。

● 材料や製造法のストロング・ポイントを徹底調査
本章では、筆者のメガネにかなうところは何か、あきらめなければいけないことは何か、そのような場合はどうすればよいのかななどを画策します。今回、

- 廉価版3Dプリンタとプロ用プリンタを製造している武藤工業社
- 熱溶融積層方式ではない各種プロ用3Dプリンタを導入してプリント・サービスを行っているDMM社

の協力を得ました。造形サンプルを主に造形方式と材料の違いで試験した結果を報告します。

- 仕上がりが感
- 加工のしやすさ
- 塗装のしやすさ

テスト①…材料と製法と外観の美しさ

■ 球の表面の粗さ

● 試した材料と製造法

直径20mmの球体をプリントした実例を写真1に示します。同じ図面データを使っていますが、樹脂材料はすべて異なります。左から①PLA、②ABS、③ABSライク、④ナイロン12、⑤ラバーの順です。3Dプリンタは、①、②が熱溶融積層方式(*1)、③と⑤がUV硬化方式(*2)、④がレーザ加熱熱融方式(*3)を使って

(*1) 使用装置は武藤工業社MF-1000。