

# 第3部 製作事例集

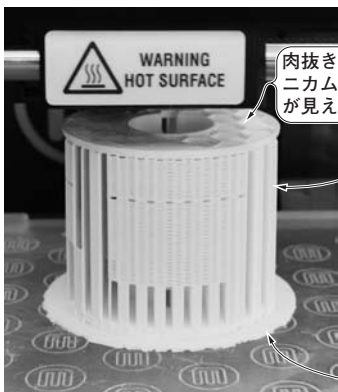
できて  
当たり前と  
思ったら  
大間違い

## 第10章 下から上に積み上げる製法の 泣き所「張り出し部」の造り方

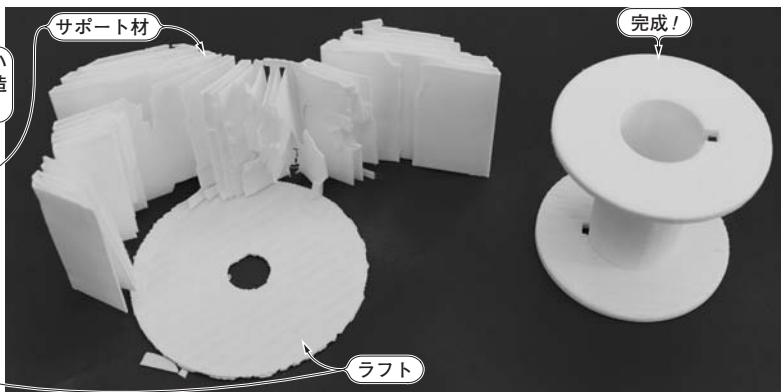
### 3Dプリンタを一人前にした スライサの「サポート機能」を試す

澤 勉 Tsutomu Sawa

3Dプリンタがどんなものでも造形できる理由の一つが、空中に印刷するために「サポート材」が自動的に用意され、後で取り去ることができる点です。本章ではReplicator2という3Dプリンタ、スライサはMakerWare、フィラメントはPLAを使います。  
(編集部)



(a) 印刷中



(b) サポート材とラフトを捨てて完成

写真1 これができなきゃ3Dプリンタじゃない! 上部に張り出し部のあるボビンを造ってみた

材料を下から積み上げる3Dプリンタはボビンのような形状を印刷出力できない。写真(a)のように、いったん棒で囲われた円柱(中間形状)を出力し、手作業で捨てて必要な形状を残すしかない

#### ● 考えてみたら当たり前…3Dプリンタはボビンみたいな形が苦手

溶融積層方式3Dプリンタは、溶けた素材を下から上の方に向かって少しずつ固めながら積み上げていきます。この製法には、下に支えがない上部に張り出し部のある形状を造れないという物理的な制約があります。たとえば、たかが糸はんだを巻き付けるボビンですらダイレクトに出力することができません。

こんなシンプルな形状を積層式でどうやって実現するかが、3Dプリンタを実用化できるかどうかの鍵をにぎっていました。

#### ▶ 中間形状を造り捨てる

この問題を解決してくれるのが、輪切り状の製造用データを生成するソフトウェア「スライサ」がもつ「サポート」と呼ばれる中間データ自動生成機能です。

この機能は、出っ張り部を最大面とし、複数の柱

で支える円筒状の中間形状データを自動的に生成します。柱類はゴミとして捨て、中から必要部(たとえばボビン)を取り出します。

無駄の多い製法ですが、この機能がなければ、「3Dプリンタは使えない! たいした形状も造れないじゃないか」となっていたことでしょう。このサポート機能がなければ、3Dプリンタの普及はなかったといっても過言ではありません。

#### ▶ 実際に造ってみた

実際に、3Dプリンタ(Replicator2とPLA材)とサポート機能を利用してボビンを造ってみました。

写真1(a)は、完成直前の状態です。柱で囲われた円柱状になっていて、ボビンは中に入っています。写真1(b)に示すように、柱類(サポート材と呼ぶ)を取り除くと中からボビンがじゃーんと出てきます。まるでプラモデルみたいです。

本章では、このボビンを造るまでを詳しく説明します。  
(編集部)