

## 先端技術キーワード解説

# 知っておきたい最新の動き

## 【3Dプリンタ】

今月（2013年3月）、NHKのテレビ番組で衝撃を受けたものがありました。クローズアップ現代の「3Dプリンタ革命 ～変わるものづくり～」です。これまで、3Dプリンタと言えば、光造形機をイメージしていましたが、今は、製品のものづくりの世界に拡大し始めているようです。この動きは主に米国ですが、驚くことに、オバマ大統領による「3Dプリンタは、あらゆるものづくりに革命をもたらす。新たな産業がアメリカから生まれるにちがいない。」との発言も紹介されていました。

### 1. 3Dプリンタとは

一般的な3Dプリンタ（3D printer）とは、3Dデータを元に立体を造形するデバイスです。z方向の断面形状を積層していくことで立体物を作成します。作成方法には、液状の樹脂に紫外線レーザーなどを照射し少しずつ硬化させていく、熱で融解した樹脂を少しずつ積み重ねていく、粉末の樹脂に接着剤を吹きつけていく、などの方法があります。

（右の写真は、文献3）より引用）



### 2. 光造形

これまで、立体物作成と言えば光造形でした。その光造形とは、液状の紫外線硬化型樹脂に紫外線レーザーを照射し、選択的に硬化させ、一層ずつ重ね合わせて3次元立体モデル（造形物）を作成する方法です。（基本的原理は3Dプリンタです。）

光造形は、1980年、日本で発明され、当初は、ラピッドプロトタイピング（RP）としてモデル形状確認モデルから応用が始まりました。その後、型への展開などが進み、現在では、形状確認（製品のデザイン評価・形状確認、医療の術前確認など）、真空注型マスター（家電、自動車分野）、機能・機構確認（新規機能材料の評価）、型応用（ダイレクト型、金属樹脂型、木型など）など、幅広く応用されています。

### 3. 光造形機とは位置づけが異なる、新たな「3Dプリンタ」

昨年辺りから、米国で「3Dプリンタ」という用語が頻繁に使われるようになりました。この「3Dプリンタ」は、光造形機とは、原理的というより位置づけが異なります。この「3Dプリンタ」が注目されるようになったのは、技術の進展もありますが、最も大きな要因はプリンタの低価格化です。

光造形機は、価格が1,000万円程度と高額で、しかも設置、取扱いが非常に難しいとされています。従って、大型の投資ができ、専門スタッフを確保できる大企業などでなければ、導入は困難です。

一方、「3Dプリンタ」は、価格が一桁から二桁低く、設置、取扱いが比較的、容易です。中小企業、将来は家庭用としても導入が可能です。

3Dプリンタが、とりわけ大きな動きを見せているのが米国です。オバマ大統領は、3Dプリンタを米国の製造復活の切り札にしようと考えています。その第1歩として、全米1,000校の学校に3Dプリンタの導入を始めています。さらに、製造業改革のために研究機関を設立しているとのことです。

現在の製造は、大量生産を前提に、金型による方式が一般的です。そして、それを補完するのが光造形

による RP などです。それが、3D プリンタによる多品種少量生産に置き換わっていけば、生産準備期間とそのコスト、作り過ぎの無駄などが一掃されます。そうなれば、製造業のあり方は一変する可能性があります。プリンタに関しては、一日の長がある日本です。遅れをとらないように取り組む必要があります。

(参考文献)

- 1) 萩原恒夫：光造形法による立体モデル・型への応用から最新動向、*鑄造工学* 第 75 卷 12 号、2003
- 2) NHK クローズアップ現代、3D プリンタ革命 ～変わるものづくり～、2013 年 3 月 12 日放送
- 3) OPT オンラインショップ 3D プリンタ <http://www.opt-techno.com/3dprinter/index.html>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2013, All right reserved.

<b>技術・経営の戦略研究・トータルサポータ</b>	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
<b>ティー・エム研究所</b>	代表 <b>芳賀 知</b>
E-Mail: <a href="mailto:info_tm-lab@mbn.nifty.com">info_tm-lab@mbn.nifty.com</a>	URL: <a href="http://tm-lab@a.la9.jp/">http://tm-lab@a.la9.jp/</a>