

3Dプリンターの材料技術の開発動向と市場展開

- 技術編では、金属材料、細胞、ポリ乳酸を扱った3Dプリンター研究の動向を詳述
- 市場編では、3Dプリンターの製品タイプ別の特徴と価格帯の見通し、3Dプリンター用造形材料などを網羅

= はじめに =

3Dプリンターがトレンドになったのは3つの大きな要因がある。一つは、熱溶融積層方式の3Dプリンターの特許が2009年に失効し、低価格の3Dプリンターが販売されるようになったことである。二つ目は、2012年に、クリス・アンダーソン氏が著した『MAKERS』で、3Dプリンターがインターネットのように産業構造に大きな革命をもたらすと予想したことである。三つ目は、2013年の一般教書演説においてオバマ大統領が製造業の復活を掲げ、3Dプリンターの研究開発の強化を表明し、低価格な3Dプリンターが普及したことである。

この背景には、熱溶融積層法、光造形法、レーザー焼結法の3種類の製法が、ここ数年で全て特許切れとなり、各社の開発が活発になった状況がある。それゆえ、3Dプリンターの価格は下落傾向であり、現在では1台あたりの価格は2～3万円程度の機種まで登場しており、2014年と比べても価格は10分の1まで低下している。2014年の3Dプリンターの出荷台数は、コンシューマー向け装置の普及が浸透するという背景から96,000台と見込み、2020年には1,096,000台と飛躍的に拡大すると予測する。

他方、3Dプリンターで使用するフィラメントには、アクリル系樹脂が使用されるUV硬化型樹脂系とABSが多く使用される熱可塑性樹脂系の二種類がある。2012年の金額ベースの構成比は同程度であるが、将来的には小型のインクジェット式プリンターの需要増加に伴い、UV硬化型樹脂系の比率が拡大し、UV硬化型樹脂系の2015年の市場は、前年比178.0%の2,298億円と増加し、2020年には8,360億円まで拡大していく。

本書では、市場編として、3Dプリンターの製品タイプ別の特徴と価格帯の見通しや3Dプリンター用造形材料の市場・参入メーカーの動向などを網羅した。技術編では金属材料、細胞、ポリ乳酸を扱った3Dプリンター研究の最新動向を掲載している。

= 目次構成 =

【市場編】

第1章 3Dプリンター・造形材料・関連製品の市場

1. 3Dプリンターとは
2. 国別の3Dプリンターの動向
3. 3Dプリンターメーカー・業界の動向
4. 金属3Dプリンター
5. 3Dプリンター用造形材料
6. 3Dプリンター用造形材料メーカーの動向
7. 航空・自動車業界の動向
8. 電子回路業界の動向
9. 医療・ヘルスケア業界の動向
10. ソフトウェア業界の動向
11. 3Dプリントサービス業界の動向
12. その他の企業一覧

【技術編】

第2章 産業用3Dプリンター開発に向けた国家プロジェクト

1. はじめに
2. 3Dプリンターの現状と課題
3. 次世代型産業用3Dプリンター技術開発
4. おわりに

第3章 3D人工臓器の創製

1. はじめに

2. 3D人工臓器構築の激化する国際競争
 3. 3D人工臓器構築のアプローチ
 4. 3D細胞プリントの現状と課題
 5. 細胞積層法による三次元組織体の構築
 6. 細胞集積法による毛細血管・リンパ管網を有する三次元組織体の構築
 7. 細胞のインクジェットプリント制御
 8. 三次元肝組織チップの作製と薬剤毒性評価への応用
 9. おわりに
- #### 第4章 3Dプリンター用バイオベース材料の開発
1. はじめに
 2. 3Dプリンター樹脂市場
 3. 樹脂の3D造形方法
 4. 3D造形方法の成形材料
 5. 熱溶融積層用の成形材料の市場動向
 6. 新しい機能性樹脂フィラメント
 7. バイオベース材料
 8. 3Dプリンター用に利用されているバイオベース材料
 9. 3Dプリンター用成形材料に利用するポリ乳酸の研究開発の紹介
 10. 粉末積層型PLA
 11. おわりに

<発行要項>

- 発行：2015年3月16日
 - 定価：75,000円＋税
 - 体裁：A4判 並製 143頁
- ISBN978-4-904482-16-2

注文書

品名	3Dプリンターの材料技術の開発動向と市場展開	定価	75,000＋税
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
ご住所	〒		

お申し込み・お問い合わせ

編集発行
(有)シーエムシー・リサーチ
101-0054
東京都千代田区神田錦町2-7
東和錦町ビル3F
TEL: 03 (3293) 7053
FAX: 03 (3291) 5789
URL: <http://www.cmcre.com>
E-mail: re@cmcre.com

*上記ご記載内容は新刊・既刊のお知らせのために利用する場合があります。*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。

*お支払いには請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

構成および内容

【市場編】

- 第1章 3Dプリンター・造形材料・関連製品の市場
シーエムシーリサーチ調査部
- 1 3Dプリンターとは
 - 1.1 概要
 - 1.2 3Dプリンター業界の歴史と現状
 - 1.3 3Dプリンターの種類
 - 1.3.1 熱溶解積層方式(FDM)
 - 1.3.2 光造形方式(SLA)
 - 1.3.3 粉末焼結方式(SLS 製法)
 - 1.3.4 インクジェット方式
 - 1.3.5 積層砂型方式
 - 1.4 フルカラー化の傾向
 - 1.5 3Dプリンター導入への課題
 - 1.6 価格動向
 - 1.6.1 概要
 - 1.6.2 熱溶解樹脂積層(FDM)3Dプリンターの価格動向
 - 1.6.3 光造形3Dプリンターの価格動向
 - 1.6.4 金属3Dプリンターの価格動向
 - 1.6.5 積層砂型3Dプリンターの価格動向
 - 1.7 3Dプリンターの出荷台数の推移
 - 1.8 価格帯別の3Dプリンターの動向
 - 1.9 コンシューマー向け3Dプリンターの動向
 - 1.10 世界の3Dプリンター市場推移と予測
- 2 国別の3Dプリンターの動向
 - 2.1 各国の動向
 - ①アメリカ
 - ②ドイツ
 - ③中国
 - ④韓国
 - ⑤シンガポール
 - ⑥オランダ
 - ⑦イギリス
 - ⑧フランス
 - 3Dプリンターメーカー業界の動向
 - 3.1 概要
 - 3.2 3Dプリンター企業・関連企業の動向
 - ①3Dsystems
 - ②Stratasys(米国)
 - ③Makerbot(米国)
 - ④Voxeljet(ドイツ)
 - ⑤HP(Hewlett-Packard, 米国)
 - ⑥Airwolf 3d Printers(米国)
 - ⑦Staples(米国)
 - ⑧Autodesk(米国)
 - ⑨Arevo Lab(米国)
 - ⑩OLD WORLD LABS(米国)
 - ⑪OVE(ポーランド)
 - ⑫Mcor technologies(アイルランド)
 - ⑬bot Object(英国)
 - ⑭ARTISAN MAKE(中国)
 - ⑮ROKIT(韓国)
 - ⑯XYZprinting(台湾)
 - ⑰リコー
 - ⑱ローランド ディー・ジー
 - ⑲セイコーエプソン
 - ⑳キヤノン
 - ㉑アビシー
 - ㉒イグアス
 - ㉓シェフィールド大学(英国)
- 4 金属3Dプリンター
 - 4.1 概要
 - 4.2 金属3Dプリンター市場
 - 4.3 金属3Dプリンターメーカーの動向
 - ①EOS(ドイツ)

- ②Lithoz(ドイツ)
 - ③NASA
 - ④DDM SYSTEMS(米国)
 - ⑤Zecotec(カナダ)
 - ⑥ExOne(ドイツ)
 - ⑦Ion Core(英国)
 - ⑧大阪大学、パナソニック、川崎重工業など
 - ⑨松浦機械製作所
 - ⑩金属技研
 - ⑪ソディック
 - ⑫コイワイ
 - ⑬群栄化学工業
 - ⑭武藤工業
- 5 3Dプリンター用造形材料
 - 5.1 概要
 - 5.2 3Dプリンター用造形材料の市場動向
 - 5.3 各種造形材料の市場規模と動向
 - 5.4 各種造形材料の特徴
 - 5.4.1 PLA
 - 5.4.2 ABSとPLAの比較
 - 5.4.3 ナイロン
 - 5.4.4 ポリカーボネート
 - 5.4.5 青銅
 - 5.4.6 セラミック
 - 5.4.7 バイオセラミック
 - 5.4.8 炭素繊維
 - 5.4.9 チタン
 - 5.4.10 グラフェン
 - 5.4.11 アルミニウム
 - 5.4.12 ゴム系(熱可塑性エラストマー)
 - 6 3Dプリンター用造形材料メーカーの動向
 - 6.1 概要
 - 6.2 3Dプリンター用造形材料メーカーの動向
 - ①Grafoid(カナダ)
 - ②ColorFabb(オランダ)
 - ③Proto-pasta(米国)
 - ④ProtoParadigm(米国)
 - ⑤BigRep(ドイツ)
 - ⑥igus(ドイツ)
 - ⑦Solvay(ベルギー)
 - ⑧SABIC(サウジアラビア)
 - ⑨3DXTech(米国)
 - ⑩MadeSolid(米国)
 - ⑪Arkema(フランス)
 - ⑫Sintratec(スイス)
 - ⑬Graphene 3D Lab(米国)
 - ⑭韓国電気技術研究所
 - ⑮MOSAIC MANUFACTURING(カナダ)
 - ⑯Taulman 3D(米国)
 - ⑰LG Chemical(韓国)
 - ⑱Polymakr(中国)
 - ⑲Recreus(スペイン)
 - ⑳アリゾナ州立大学
 - ㉑帝人
 - ㉒JSR
 - ㉓ディーメック
 - ㉔三菱化学メディア
 - ㉕アイ・オー・データ機器
 - ㉖Mipox
 - ㉗アバンテ・テクノロジー
 - ㉘田中貴金属工業
 - ㉙ユニチカ
 - 7 航空・自動車業界の動向
 - 7.1 概要
 - 7.2 企業動向
 - ①NASA
 - ②Boeing(米国)
 - ③Lockheed Martin(米国)
 - ④BAE Systems(英国)

- ⑤Airbus(フランス)
 - ⑥西北工業大学(中国)
 - ⑦Siemens(ドイツ)
 - ⑧Ford Motor(米国)
 - ⑨Local Motors(米国)
 - ⑩GE(米国)
 - ⑪Ferrari(イタリア)
 - ⑫DDM SYSTEMS(米国)
 - ⑬Opel(ドイツ)
 - ⑭Norsk Titanium Components(ノルウェー)
 - ⑮Koenigsegg Automotibe AB(スウェーデン)
 - ⑯Space X(米国)
 - ⑰三菱重工業
 - ⑱IHI
- 7.3 3Dプリンターが自転車業界に与える影響
 - 8 電子回路業界の動向
 - 8.1 概要
 - 8.2 電子機器関連メーカーの動向
 - ①NANO DIMENSION(イスラエル)
 - ②Camtek(イスラエル)
 - ③Optoma(米国)
 - ④Neotech(ドイツ)
 - ⑤南洋理工工科大学(シンガポール)
 - ⑥Palo Alto Research Center(米国)
 - ⑦AgIC
 - 9 医療・ヘルスケア業界の動向
 - 9.1 概要
 - 9.2 NEDOの動向
 - 9.3 医療・ヘルスケアメーカーの動向
 - ①ネクスト21
 - ②Align Technology(米国)
 - ③Organovo(米国)
 - ④JMC
 - ⑤ナカシマメディカル
 - ⑥八十島プロシード
 - ⑦NTT データエンジニアリングシステムズ
 - ⑧名古屋市立大学
 - ⑨バイオメット・ジャパン
 - ⑩循環器病研究センター研究所
 - ⑪シームレス・ヒヤリング・インスツルメンツ
 - ⑫京都大学
 - ⑬富士フィルム
 - ⑭東京大学
 - ⑮サイフェーズ
 - ⑯佐賀大学
 - 10 ソフトウェア業界の動向
 - 10.1 概要
 - 10.2 ソフトウェア関連メーカーの動向
 - ①Autodesk(米国)
 - ②Authentise(米国)
 - ③TANGIBLE SOLUTION(米国)
 - ④KDDI
 - 11 3Dプリントサービス業界の動向
 - 11.1 概要
 - 11.2 3Dプリントサービス関連企業の動向
 - ①UPS(米国)
 - ②Amazon(米国)
 - ③Kinko's(米国)
 - ④Sculpteo(フランス)
 - ⑤Shapeways(米国)
 - ⑥Additive industries(オランダ)
 - ⑦3Dortgen(トルコ)
 - ⑧Royal Mail(英国)
 - ⑨LUXeXcel(オランダ)
 - ⑩Fairphone(オランダ)
 - ⑪i.materialise(ベルギー)
 - ⑫兼松エレクトロニクス
 - ⑬メーカーズファクトリー

- ⑭電通
- ⑮Google(米国)
- 11.3 カスタマイズ製品
- 12 その他の企業一覧
 - ①Feetz(米国)
 - ②SOLS(米国)
 - ③MIT(米国)
 - ④Normal(米国)
 - ⑤PrimeSense(イスラエル)
 - ⑥パナソニック
 - ⑦富士通
 - ⑧国土地理院
 - ⑨豊通マシナリー
 - ⑩清水建設
 - ⑪片倉工業
 - ⑫電気通信大学
 - ⑬丸紅情報システムズ
 - ⑭コーネル大学(米国)

【技術編】

- 第2章 産業用3Dプリンタ開発に向けた国家プロジェクト
近畿大学 京極秀樹
- 1 はじめに
- 2 3Dプリンタの現状と課題
 - 2.1 AM技術の分類
 - 2.2 対象材料とその特性
 - 2.3 3Dプリンタの課題
- 3 次世代型産業用3Dプリンタ技術開発16)
 - 3.1 事業の背景および目的
 - 3.2 開発目標
 - 3.3 事業内容
 - 3.4 3D積層造形技術開発
 - 3.5 開発体制及びスケジュール
- 4 おわりに
- 第3章 3D人工臓器の創製
大阪大学 松崎典弥、明石満
- 1 はじめに
- 2 3D人工臓器構築の激化する国際競争
- 3 3D人工臓器構築のアプローチ
- 4 3D細胞プリントの現状と課題
- 5 細胞積層法による三次元組織体の構築
- 6 細胞集積法による毛細血管・リンパ管網を有する三次元組織体の構築
- 7 細胞のインクジェットプリント制御
- 8 三次元肝組織チップの作製と薬剤毒性評価への応用
- 9 おわりに
- 第4章 3Dプリンター用バイオベースマテリアルの開発
京都工芸繊維大学 増谷一成、池尻祐希、今井祐貴子、徐于懿、木村良晴
- 1 はじめに
- 2 3Dプリンター樹脂市場
- 3 樹脂の3D造形方法
- 4 3D造形方法の成形マテリアル
- 5 熱溶解積層用の成形マテリアルの市場動向
- 6 新しい機能性樹脂フィラメント
- 7 バイオベースマテリアル
- 8 3Dプリンター用に利用されているバイオベースマテリアル
- 9 3Dプリンター用成形マテリアルに利用するポリ乳酸の研究開発の紹介
- 10 粉末積層型PLA
- 11 おわりに