

「3Dプリンターの材料技術の開発動向と市場展開」

目次

【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

3 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
 - ① 3Dsystems
 - ② Stratasys (米国)
 - ③ Makerbot (米国)
 - ④ Voxeljet (ドイツ)
 - ⑤ HP (Hewlett-Packard、米国)
 - ⑥ Airwolf3dPrinters (米国)
 - ⑦ Staples (米国)
 - ⑧ Autodesk (米国)
 - ⑨ ArevoLab (米国)
 - ⑩ OLDWORLDDLABS (米国)
 - ⑪ OVE (ポーランド)
 - ⑫ Mcortechologies(アイルランド)

- ⑬ botObject (英国)
- ⑭ ARTISANMAKE (中国)
- ⑮ ROKIT (韓国)
- ⑯ XYZprinting (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
 - ① EOS (ドイツ)
 - ② Lithoz (ドイツ)
 - ③ NASA
 - ④ DDMSYSTEMS (米国)
 - ⑤ Zecotek (カナダ)
 - ⑥ ExOne (ドイツ)
 - ⑦ IonCore (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

- ① Grafoid (カナダ)
- ② ColorFabb (オランダ)
- ③ Proto-pasta (米国)
- ④ ProtoParadigm (米国)
- ⑤ BigRep (ドイツ)
- ⑥ igus (ドイツ)
- ⑦ Solvay (ベルギー)
- ⑧ SABIC (サウジアラビア)
- ⑨ 3DXTech (米国)
- ⑩ MadeSolid (米国)
- ⑪ Arkema (フランス)
- ⑫ Sintratec (スイス)
- ⑬ Graphene3DLab (米国)
- ⑭ 韓国電気技術研究所
- ⑮ MOSAICMANUFACTURING (カナダ)
- ⑯ Taulman3D (米国)
- ⑰ LGChemical (韓国)
- ⑱ Polymakr (中国)
- ⑲ Recreus (スペイン)
- ⑳ アリゾナ州立大学
- ㉑ 帝人
- ㉒ JSR
- 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
- ㉖ Mipox
- 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

- ① NASA
- ② Boeing (米国)
- ③ LockheedMartin (米国)
- ④ BAESystems (英国)
- ⑤ Airbus (フランス)
- ⑥ 西北工業大学 (中国)
- ⑦ Siemens (ドイツ)
- ⑧ FordMotor (米国)
- ⑨ LocalMotors (米国)
- ⑩ GE (米国)
- ⑪ Ferrari (イタリア)
- ⑫ DDMSYSTEMS (米国)
- ⑬ Opel (ドイツ)
- ⑭ NorskTitaniumComponents (ノルウェー)
- ⑮ KoenigseggAutomotibeAB (スウェーデン)
- ⑯ SpaceX (米国)
- ⑰ 三菱重工業
- ⑱ IHI

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

- ① NANODIMENSION (イスラエル)
- ② Camtek (イスラエル)

- ③ Optoma (米国)
- ④ Neotech (ドイツ)
- ⑤ 南洋理工大学 (シンガポール)
- ⑥ PaloAltoResearchCenter (米国)
- ⑦ AgIC

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
- ② AlignTechnology (米国)
- ③ Organovo (米国)
- ④ JMC
- ⑤ ナカシマメディカル
- ⑥ 八十島プロシード
- ⑦ NTT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 パイオメット・ジャパン
- ⑩ 循環器病研究センター研究所
- ⑪ シーメンス・ヒヤリング・インスツルメンツ
- ⑫ 京都大学
- ⑬ 富士フイルム
- ⑭ 東京大学
- ⑮ サイフューズ
- 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

- ① Autodesk (米国)
- ② Authentise (米国)
- ③ TANGIBLESOLUTION (米国)
- ④ KDDI

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

- ① UPS (米国)
- ② Amazon (米国)
- ③ Kinko's (米国)
- ④ Sculpteo (フランス)
- ⑤ Shapeways (米国)
- ⑥ Additiveindustries (オランダ)
- ⑦ 3Dortgen (トルコ)
- ⑧ RoyalMail (英国)
- ⑨ LUXeXceL (オランダ)
- ⑩ Fairphone (オランダ)
- ⑪ i.materialise (ベルギー)
- ⑫ 兼松エレクトロニクス
- ⑬ メイカーズファクトリー
- ⑭ 電通
- ⑮ Google (米国)

11.3 カスタマイズ製品

12 その他の企業一覧

- ① Feetz (米国)
- ② SOLS (米国)
- ③ MIT (米国)

- ④ Normal(米国)
- ⑤ PrimeSense (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
 - 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 熱溶融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