

3Dプリンティング技術

3次元(3D)プリンティングは当初ラビッドプロトタイプリングと呼ばれ、デザインの検証や試作品の作製が主たる目的であった。そのため材料の物性よりも外観、造形精度や取り扱いは重点が置かれていた。しかし、最近ではCADデータから3Dプリンターで直接最終製品を製造しようとする割合が4割近くまで拡大し、材料の性能、機械的物性や長期の信頼性が重要になってきている。その取り組みについて、材料の視点から現状と動向を俯瞰(ふかん)し、今後を予測する。

◆3Dプリンティングとその分類

3Dプリンティングは、ネリキ堆積法(DED)は正式にはAdditive Manufacturing(AM)と切削の組み合わせ、Strating(AM)と切削の組み合わせ、ASTMの呼び名を合わせたハイブリッドタイプを加えて呼ばれる。ASTMの呼び名を合わせたハイブリッドタイプを加えて呼ばれる。ASTMの呼び名を合わせたハイブリッドタイプを加えて呼ばれる。

◆3Dプリンティングの現状

米調査会社ウォーラ・脂粉末が取って代わりのス・アソシエイツに、その差は拡大している。これは、2023年の販売量は約23億台、2024年の販売量は約25億台と推定されている。2023年の販売量は約23億台、2024年の販売量は約25億台と推定されている。

◆国内外的市場動向および技術動向

産業向け3Dプリンターの市場動向は、国内外的に拡大している。これは、2023年の販売量は約23億台、2024年の販売量は約25億台と推定されている。

次に材料押出しし、及が進んでいるためと、法の材料は23年に100億台規模に拡大し、1000億台規模の市場に成長している。これは、2023年の販売量は約23億台、2024年の販売量は約25億台と推定されている。

「プロセスウインド」を導入し、ラインの部品生産を開始したところであり、3Dプリンティングによる最終製品製造の本格的な取り組みが始まった。これは、2023年の販売量は約23億台、2024年の販売量は約25億台と推定されている。

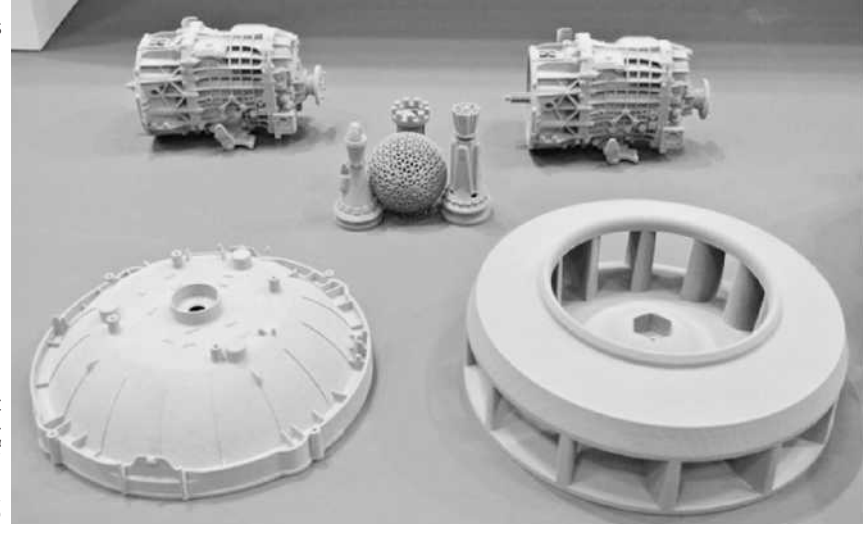


写真1 アスベストのPROS造形物

3Dプリンタ造形Si含浸SiC

1. 3Dプリンタによる自由な形状設計が可能で、形状変更が容易
2. 接合技術の適用で、さらに広がる形状設計
3. 原料から製品までの自社一貫生産で純度等、材料のカスタマイズ可能
4. 複雑形状を高精度で製造可能
5. 耐熱・耐摩耗・耐薬品性に優れ、金属や樹脂では不可能な環境での使用が可能
6. ニアネット成形で、かつ、原料のリサイクルが可能のため、低環境負荷



セラミックスの造形にもっと自由を

大平洋ランダム株式会社

TEL: 076-438-1213 (営業部直通) FAX: 076-438-1216
E-MAIL: sales@rundum.co.jp URL: https://rundum.co.jp/

HP トップ お問い合わせメール

3Dプリンティングの世界的な動向と今後の展望

積層技術(略称)	手段	材料	特徴	主な用途
液槽光重合法(VPP)	レーザービーム/スキャナーLED/DLP、LCD	エポキシ系光硬化性樹脂、ウレタンアクリレート系光硬化性樹脂	高精度・高精細、DLP、LCD機は高速	工業製品の試作・機能試験、歯科、医療モデル、フィギュア、実部品
粉末床溶融結合法(PBF)	レーザービーム/スキャナー電子ビーム インクジェット+ヒーター	PA11、PA12粉末、PP粉末、PS粉末、SUS、Ti(合金)、Al、Co-Crなどの金属粉末	最終製品の材料が使える	工業製品の試作・最終製品、インプラント、航空機部品
材料押し出し法(MEX)	熱/XYプロッター	非晶性の熱可塑性樹脂フィラメント、ペレット	汎用プラスチックからスーパーエンプラまで、装置が簡単	デザイン確認、高性能試作、工業製品、再生プラスチックの利用も可能
結合剤噴射法(BJT)	インクジェット	石膏粉、砂/水系バインダー、セラミック粉末、金属粉末/樹脂バインダー	高速、フルカラーも可、セラミックや金属では脱脂、焼成が必要	デザイン確認、頭蓋骨、鋳造用砂型、セラミック部品、金属部品
材料噴射法(MJT)	インクジェット	ウレタンアクリレート系光硬化性樹脂、天然ワックス	多彩な表現、フルカラーも可能	デザイン確認、試作、歯科、医療モデル、宝飾
シート積層法(SHL)	レーザービームカッターナイフ	紙、PVCシート、アルミニウムシート	紙ではフルカラーも可能、オーバーハング部に難	立体地図、簡易金型
指向エネルギー堆積法(DED)	レーザービーム、電子ビーム	金属粉末、金属ワイヤ	高速、既存部品への追加造形、金属粉末の混合も	金属部品、金属製品、金属製品の補修
ハイブリッド	レーザービームおよび切削MEXおよび切削	金属粉末、樹脂ワイヤ、ペレット	切削が加わり最終製品のレベル	金属製品、射出成形用金型、樹脂製品

写真2 米3Dシステムズのペレット造形機「タイタン」による大型造形物(TCT-Japan 2024にて) 写真3 エアバスA350WBの非構造部品のポリエーテルイミド(ULTEM 9085)の造形物例(https://idarts.co.jp/3dp/stratasys-airbus-a350-xwb/)



熱可塑性樹脂のPB Fは(微)結晶性ポリマーが溶解し再び結晶化する間の温度領域で加工されていることが知られている。本格的な導入に向けては、例えばトヨタがSOLiDで製造する部品の一部をAMで製造している。熱可塑性樹脂のPB Fは(微)結晶性ポリマーが溶解し再び結晶化する間の温度領域で加工されていることが知られている。

「強く」「軽量」な治工具を作る。カーボンファイバー対応3Dプリンタという選択。

次世代の製造技術を手に入れませんか? ストラタシスの最先端3Dプリンタと高性能カーボンファイバー(炭素繊維)で強度と軽量を兼ね備えたカスタマイズ治工具を作ることができます。切削などの従来工法と比較して劇的に納期を短縮でき、コスト削減を実現します。



活用の一例

- ・ロボットアーム
- ・エンドエフェクタ
- ・プレス型
- ・アセンブリ治具
- ・ドリルガイド
- ・組み立て補助具
- ・自動機アーム

ストラタシス社について:

アメリカ・イスラエル2拠点に本社を構える3Dプリンタのバイオニアメーカー。全世界の3Dプリンタ市場ではトップクラスのシェアを誇る。2012年に日本法人(株)ストラタシス・ジャパンを設立。2024年現在、国内導入実績は4,000台以上。

詳しいご案内はこちら!

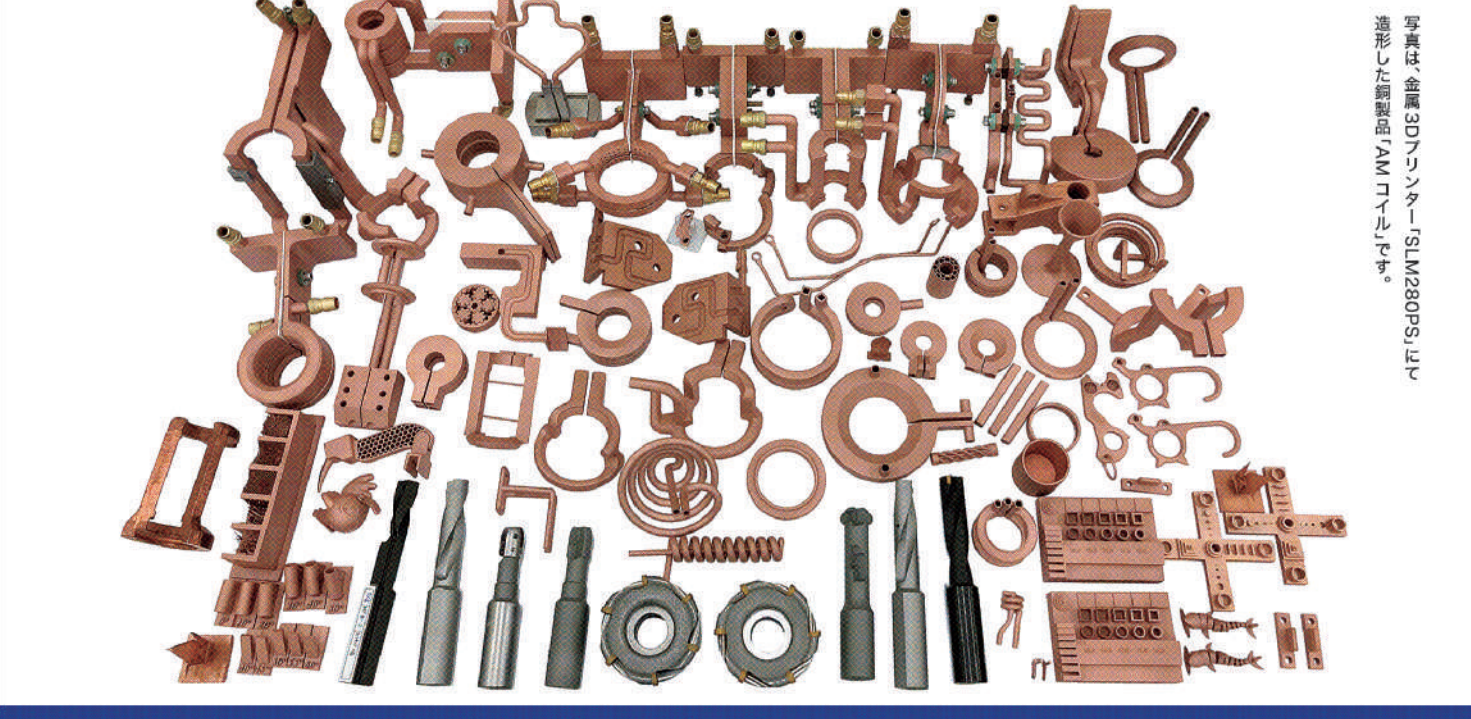
- ・カーボンファイバー対応3Dプリンタで製造作業の向上を実現
- ・パーツ造形サービス
- ・ストラタシスウェブサイト

ストラタシスのパーツ造形サービス好評受付中!

ご要望に合わせて製造プロセスを網羅する5つの3Dプリンタ方式でご提案いたします。詳しくは上記QRコードよりご観いただけます。

株式会社 ストラタシス・ジャパン www.stratasys.co.jp ISO 9001:2015 認証取得済

東京本社 / ショールーム 〒104-0033 東京都中央区新川1-16-3 住友不動産茅場町ビル3F TEL. 03-5542-0042 FAX. 03-5566-6360
大阪支店 / ショールーム 〒540-6319 大阪府大阪市中央区城見1-3-7 松下IMPビル19F TEL. 06-6943-7090 FAX. 06-6943-7091



環境と技術は、引き算から足し算でイノベーション。

ティーケーエンジニアリングは、技術、経験、柔軟な発想で新しいものを創造し続けます。

CREATION AND CHALLENGE

TKE

ティーケーエンジニアリング株式会社

本社: 〒498-0066 愛知県豊田市長三丁目13番地2 TEL.0567-68-8110
愛知事務所(営業窓口): 〒490-1402 愛知県豊田市長三丁目22番地 TEL.0567-56-6721
www.takao-net.co.jp/tke

the Metal Solution

始まりは発想、最後は技術

トップレベルの金属積層造形(3Dプリンター)技術と
品質管理システム(JIS Q 9100、ISO13485取得)により、
製造方法のご提案から粉末管理、HIP処理、機械加工、品質検査まで
お客様が求める造形部品とプロセスをトータルで提供します。
[技術力で、夢をカタチ]に。



先端技術の
開発

社員を大切に

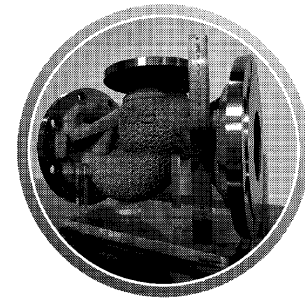
使用・排出
CO₂の削減



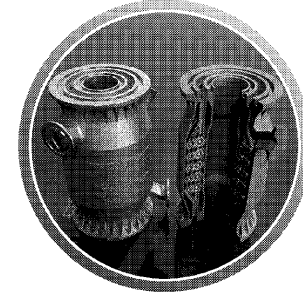
金属技研株式会社

〒164-8721 東京都中野区本町1-32-2 ハーモニータワー27階
TEL: 03-5365-3050 FAX: 03-5365-3055

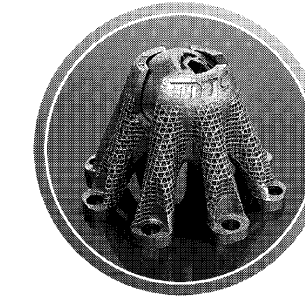
ボールジョイント 金属技研



金属積層造形製大型バルブ



金属積層造形製熱交換器



軽量化ボールジョイント

3 液槽光重合法 (VPP)

このDLPを利用する連続引き上げ方式による高速造形の発表を契機に、規制液面方式を短時間で得る目的を達成し、使用が開始されている。

4 結合材噴射法 (BJT)

インクジェットによる粉末を樹脂バインダーで固めて立体形状とし、脱脂・焼成して金属部品を製作する。装置は、一つの世界が形成された。

5 指向エネルギー堆積法(DED)

DMG森精機により開発された、レーザーによるDEDと切削を組み合わせて最終製品を精度良く製造する方法は、日本の切削機メーカー多数社が追随して、一つの世界が形成された。



写真4 DWSが発表したABS性能を上回る造形物例(formnext 2023にて)

有力企業の製品・技術

〈順不同〉

◆ 3Dプリンティング市場への技術の展望

3Dプリンティングや金属はもとより、セラミックスなどさまざまな材料が使用される。また、3Dプリンターで直接製造プロセスとして、環境負荷低減の観点から期待され、より一歩の多岐にわたる製造分野で、応用が着目している。樹脂タル変革(DX)化を推進するとともに、オンデマンド生産を可能にする重要な技術として位置づけられる。さらに、サプライチェーンの利点や持続可能な製造プロセスとして、環境負荷低減の観点から期待され、より一歩の多岐にわたる製造分野で、応用が着目している。

ティーケーエンジニアリング

ティーケーエンジニアリングは金属3Dプリンターを用いた銅製AM品の受託製造を手がける。主要製品の高温波熱処理用加熱コイル「AMコイル」は、複雑な形状も一体成形できる。機械加工とロウ付けによる従来製法のコイルに比べて耐久性が高く、品質のバラつきが少なく、切削加工用ツールホルダーの開発も行っており、内部給油式ツールホルダーにおける水路の自由設計や軽量化を実現している。

金属技研

金属技研の金属積層サービスは、製造方法の提案から金属AM装置(粉末焼結積層造形SLM、電子ビーム方式EBM)や樹脂造形装置による造形、造形後の熱処理、仕上げ加工、検査まで一貫して対応する。工程に熱間等方圧加圧(HIP)処理を加えることで、金属疲労破壊を抑制でき、長寿命化・高耐久性を実現できる。航空宇宙分野の品質管理規格「JIS Q 9100」と医療機器の国際品質管理規格「ISO13485」の認証を取得しており、これらに基づいた非破壊検査や高度な品質管理体制を提供している。さまざまな業界から引き合いが増えている。

ストラタシス

ストラタシスは3DプリンターとAM技術のリーダーとして、革新的なソリューションを提供している。1988年の設立以来、自動車、航空宇宙、医療、消費財など多岐にわたる業界での活用が進んでいる。特に近年では、さらなる技術開発により高精度で複雑な製造を可能にすることから、生産部品の分野で導入が進み、製造プロセスの効率化とコスト削減を実現している。

大太平洋ランダム

大太平洋ランダムはセラミックス原料および成形体のリーディングカンパニー。長年培ってきた酸化ケイ素(SiC)やアルミナといった粉末、ファイバー、セラミックス成形体に関する独自技術を生かして、原料から製品まで一貫生産できるのが強み。バイナリージェット方式の3Dプリンターによるセラミックス製品の受託生産サービスを手がける。従来、約58mm×58mm×150mm以内が限界だったが、同社の技術革新により、約200mm×250mm×400mmまでの3Dプリンター造形が可能となった。今後、SiCをはじめとしたセラミックス素材を中心に、原料調整から複雑形状の試作開発まで、顧客ニーズにきめ細かに応える。

リニューアルオープンしました! より探しやすい、見やすく、使いやすくなりました
注目の製品・技術・サービスと出会える。業界トレンドも分かるWebサイト。

新しいビジネスの場 Biz-Nova ビズノヴァ

- 掲載しているジャンル
- 電機・電子・情報・通信
- 産業機械・機構部品
- 環境・エネルギー・防災
- 建設・建築・土木・道路・住宅・住宅設備
- 食品・医薬
- 工作機械・ロボット・加工技術
- 素材・化学
- 自動車・航空機・宇宙・鉄道
- 物流・搬送
- イベント・ビジネス全般



詳細はこちら
QRコード