

# 3Dプリンターで差別化へ

## 金属加工の最先端を追求

## 金属技研



2013年12月に追加導入したレーザー方式の装置

2013年に一大ブームとなった3Dプリンター。金属技研(東京都中野区、長谷川数彦社長、03・5365・3050)は同年、3Dプリンターの中でも最上位に位置する金属積層造形装置を神奈川工場(神奈川県海老名市)のテクニカルセンターに2方式導入。航空宇宙や医療をはじめとする先端産業での用途を想定し、研究開発を重ねている。樹脂材料を使う3Dプリンターの普及が進む一方、金属積層造形装置を保有する企業は日本でもまだ少ない。しかも同社のように複数台導入している例は極めてまれだ。そこには「金属加工のリーディングカンパニー」であり続けようとする同社の強い意志が表れている。

### インタビュー



技術本部テクニカルセンター次長 山本 泰弘氏

## 航空宇宙関連の部品軽量化に最適

現在、どんな分野からの問い合わせが多いですか。

「試作開発や研究開発関係がメインだが、その中で多いのは層造形技術はハニカム構造のよ

うな複雑な造形品にも対応できる。薄物も歪みがなく、板金物も溶接を使わずに一体で造形することが可能なので、複雑な形状をした配管の内部も磨ける技術を用いた筐体や配管などの造形用途が考えられる」

現状の課題は。

「電子ビーム方式については、細かな部分に残る不要な粉末材料を抜く技術や表面処理技術をさらに高める必要がある。表面処理については精密鍛造と同等のレベルを目指す。例えば

は、細かな部分に残る不要な粉末材料を抜く技術や表面処理技術をさらに高める必要がある。表面処理については精密鍛造と同等のレベルを目指す。例えば

は、細かな部分に残る不要な粉末材料を抜く技術や表面処理技術をさらに高める必要がある。表面処理については精密鍛造と同等のレベルを目指す。例えば

は、細かな部分に残る不要な粉末材料を抜く技術や表面処理技術をさらに高める必要がある。表面処理については精密鍛造と同等のレベルを目指す。例えば

は、細かな部分に残る不要な粉末材料を抜く技術や表面処理技術をさらに高める必要がある。表面処理については精密鍛造と同等のレベルを目指す。例えば

## 金属積層造形装置 2方式導入

## HIP事業とシナジー効果

### 初導入は12年前

いる。

このように金属加工の最先端を常に歩んできた金属技研。実は金属積層造形装置の導入は今回が初めてではなく、話は12年前にさかのぼる。当時、粉末焼結の分野では、最終製品に近い形状に加工する「ニアネットシ

かすものではなかった。この方式では造形後の密度が低く、焼結や溶浸処理などで高密度化する必要がある。ちよっとした本泰弘次長は振り返る。

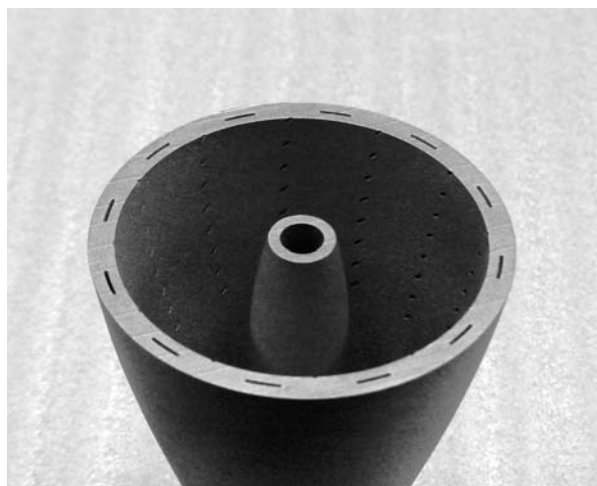
### 複雑形状に対応

その後、金属積層造形技術は目覚ましい進歩を遂げ、金属粉末を直接溶かし100%に限りなく近い相対密度での造形が可能になった。しかも、同社が持つHIPや焼結、接合、加工、熱処理といった既存技術が、積層造形後の後工程とつま

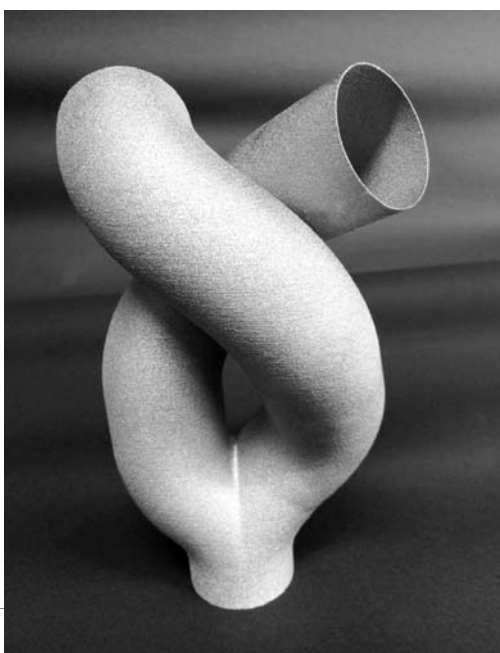
くマッチすることも判明した。そこで、積層造形技術への再チャレンジを決め、13年5月、神

を積層造形事業に期待する。上田取締役は「積層造形装置の進歩はエンドレス。常に技術の追いつけつらさを感じてきた」と指摘する。量産化の技術的なものが立った段階で、神奈川以外の拠点にも積層造形装置を追加導入することも視野に入れる。その場合、神奈川のテクニカルセンターは研究開発の中枢拠点として、積層造形事業をリードする役割が期待されている。

今後、日本でも金属積層造形装置の普及が加速しよう。これに先立ち金属技研はHIP処理をはじめとする既存技術との組み合わせにより一層差別化を進展させ、積層造形技術の多様な可能性を顧客に提案していく。



切削加工では不可能な3次元形状の穴も積層造形技術であれば容易に造形できる。冷却水や冷却空気関連への応用が期待される



曲がりくねった配管も溶接なしで造形可能

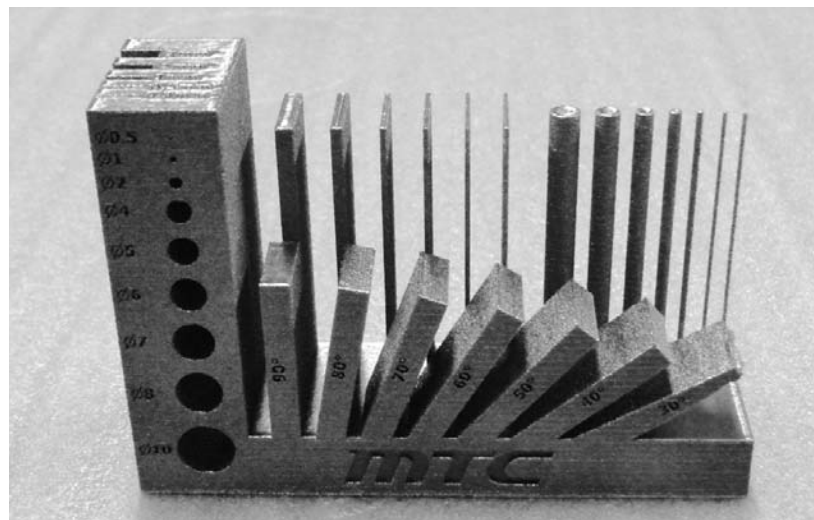
### 今後の戦略

「大量生産対応のモノづくりが海外にシフトする中、日本でモノづくりを続けるには常に最先端技術を開発するモノづくりを追求する必要がある。金属積層造形装置はそうした最先端の顧客ニーズをキャッチするアンテナ役になる。上田取締役はこ

う強調し、経営面で同装置を導入するメリットを説明する。また、国内7工場のうちの5工場と中国工場で計16基のHIP装置が稼働する。処理能力は国内首位、世界第2位を誇る。このHIP事業と同様の発展

を積層造形事業に期待する。上田取締役は「積層造形装置の進歩はエンドレス。常に技術の追いつけつらさを感じてきた」と指摘する。量産化の技術的なものが立った段階で、神奈川以外の拠点にも積層造形装置を追加導入することも視野に入れる。その場合、神奈川のテクニカルセンターは研究開発の中枢拠点として、積層造形事業をリードする役割が期待されている。

今後、日本でも金属積層造形装置の普及が加速しよう。これに先立ち金属技研はHIP処理をはじめとする既存技術との組み合わせにより一層差別化を進展させ、積層造形技術の多様な可能性を顧客に提案していく。



仕上がり検証用のサンプル。造形物の形状や大きさ、傾き、穴の径などを変えて造形している

奈川工場のテクニカルセンターに電子ビーム方式の積層造形装置を導入。さらに同年12月にレーザー方式の積層造形装置を追加導入した。

電子ビーム方式の装置はスウェーデンのアーカム社製。真空中で電子ビームを使って金属粉末を溶かし、積層造形する。最大出力は3・5キロワット。最大造形エリアは幅200ミリ×奥行き200ミリ×高さ350ミリ。造形厚さはチタン合金(Ti6Al4V)の場合で50ミクロン(マイク

追加導入したレーザー方式の装置はドイツのEOS社製で、アルゴン雰囲気中でレーザーにより積層造形する。出力400ワット。最大造形エリアは幅250ミリ×奥行き250ミリ×高さ325ミリ。造形厚さはチタン合金(Ti6Al4V)の場合で30ミクロン。または60ミクロン。インコン

両装置とも、従来の加工方法では製作困難な一体型部品、高強度で軽量化が必要な部品、内部に中空部を持つ複雑形状の部品などの造形に対応する。従来の粉末冶金は型の製作に時間と技術を要したが、積層造形は3次元(3D)の設計データがあれば型は不要で、多品種生産に向く。生産性が課題として指摘されているが、テーブルに載る範囲であれば複数部品の同時造形が可能。電子ビーム式の場合は、高き方向に複数積み上げて造形することも可能だ。

一方、描画エネルギー源の方式が異なるため、チャンバー内の雰囲気や対象材料によりメリット、デメリットが生じる。電子ビーム方式は高速走査で材料全体を予熱するため、造形物の残留応力が少なくなり、熱ひ

を積層造形事業に期待する。上田取締役は「積層造形装置の進歩はエンドレス。常に技術の追いつけつらさを感じてきた」と指摘する。量産化の技術的なものが立った段階で、神奈川以外の拠点にも積層造形装置を追加導入することも視野に入れる。その場合、神奈川のテクニカルセンターは研究開発の中枢拠点として、積層造形事業をリードする役割が期待されている。

今後、日本でも金属積層造形装置の普及が加速しよう。これに先立ち金属技研はHIP処理をはじめとする既存技術との組み合わせにより一層差別化を進展させ、積層造形技術の多様な可能性を顧客に提案していく。