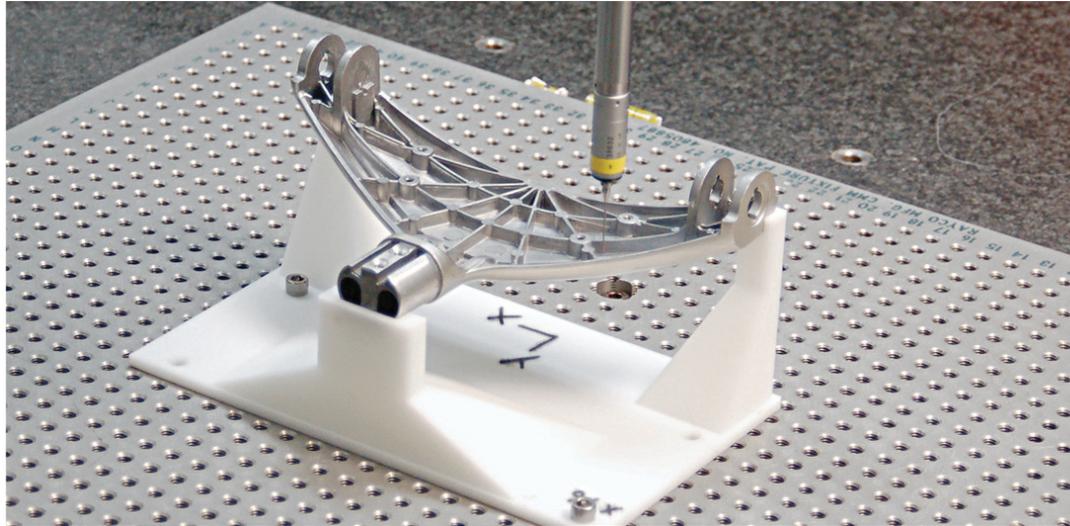




アディティブ・ マニュファクチャ リングと従来の 製造方式は いかに融合 するのか



アディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式はいかに融合するのか

アディティブ・マニファクチャリング界は今、正念場を迎えています。大型部品の造形が飛躍的に前進し、3Dプリンタで使用できる金属の開発が進んでいます。アディティブ・マニファクチャリングが、数多くのメーカーの戦略の一端を担いつつあるのです。

アディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式はいかに融合するのか

しかし同時に、3Dプリンティングの工業利用が進むにつれ、新たな課題も生まれました。メーカー各社は、3Dプリンティングが工場のどの工程に適しているのかについて検討を進めています。部品の切断加工や研削加工を行う従来のサブトラクティブ・マニファクチャリングに、3Dプリンティングをどのように統合すべきかを含めた検討が行われています。

3Dプリンティング・ソリューションを提供するストラタシスでアプリケーションエンジニアを務めるKevin Neremに、製造の現場でアディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式がどのように統合されているのかを分析してもらいました。

アディティブ・マニファクチャリングは、どのような点で従来のサブトラクティブ・マニファクチャリングを補完しますか？

アディティブ・マニファクチャリングは、多大な金型変更コストをかけずに部品を製作できるという点で、従来のサブトラクティブ・マニファクチャリングを補います。少量生産部品となると、これが大きなメリットとなります。またアディティブ・マニファクチャリングにより、より低コストで反復設計が可能となります。

従来の製造手法と相性がよいのはどのようなタイプのアディティブテクノロジーですか？

アディティブ・マニファクチャリングはほとんどのタイプも、従来の製造手法を補完します。中には他のタイプに比べてより製造に適したものもありますが、すべてのタイプにそれぞれ適した用途があります。たとえば、熱溶解積層造形(FDM[®])では、量産グレードの幅広い熱可塑性プラスチックを利用できます。そのため、FDMの工程および材料は、さまざまな製造用途に適用できます。熱可塑性プラスチックおよび金属はより製造環境に適している一方、熱硬化性プラスチックが製造環境で果たせる役割は限られています。

どのストラタシス 3Dプリンタが従来の製造手法と組み合わせるのに適していますか？

Fortus[®]シリーズのプリンタはどれも、従来の製造手法と組み合わせることができます。場合によっては、ハイエンドモデルであるPolyJet™ 3Dプリンタを製造と組み合わせて使用できることもあります。すべてはお客さまの用途次第です。ストラタシスでは業界に合わせてプリンタを選定しません。業界ではなく、特定の用途またはソリューションに合わせたプリンタの選定を行っています。



アディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式はいかに融合するのか

今後、アディティブ方式のオペレーションと従来のオペレーションを掛け合わせた「ハイブリッド型」マシンの開発が増えると言われていますが、ハイブリッド型マシンに関するストラタシスの見解を教えてください。ハイブリッド型は最適な選択でしょうか？

ハイブリッド型マシンはユニークな発想です。サブトラクティブ方式とアディティブ方式を掛け合わせることで、両方の手法の良いところを取ることができます。有機的な形状、カスタム形状をコスト効率よく造形でき、精度の高い機能を組み込むこともできます。ストラタシスでは、お客様の变化し続けるニーズに応える上で最適なソリューションを提供できるよう、常に業界の動向をモニタリングし、今後の製品を計画しています。

現状では、アディティブ方式で造形された部品をマシニング加工するために従来型の製造マシンが必要です。今後しばらくはこの状況が続くのでしょうか？

アディティブ方式で3Dプリントしたすべての部品にマシニング加工が必要なわけではありません。多くの場合、部品は造形後にそのまま使用できます。すべてはお客様の用途と要件次第です。

製造用取付具の表面仕上げとして、必ずミクロン単位でマシニング加工しなければならない、という unnecessaryな要求や思い込みをよく目にします。しかしそのような設計戦略では、余計なコストと時間がかかり、それほど重要でない表面の外観が向上すること以外にほとんどメリットがありません。



より効率的なアプローチは、ある固定具の特定の接点の精度の向上や表面耐性の強化に重点を置き、その他の部分についてはアディティブ方式のマシンで造形したまま加工せずに使用するやり方です。

アディティブ方式が従来の方式のどちらを選ぶべきかの分岐点となる、生産量の基準値はありますか？生産レベルがどの程度になると、または1日あたりの部品の生産数が何個になると、アディティブ方式ではなく従来の方式を使用する必要が出てきますか？

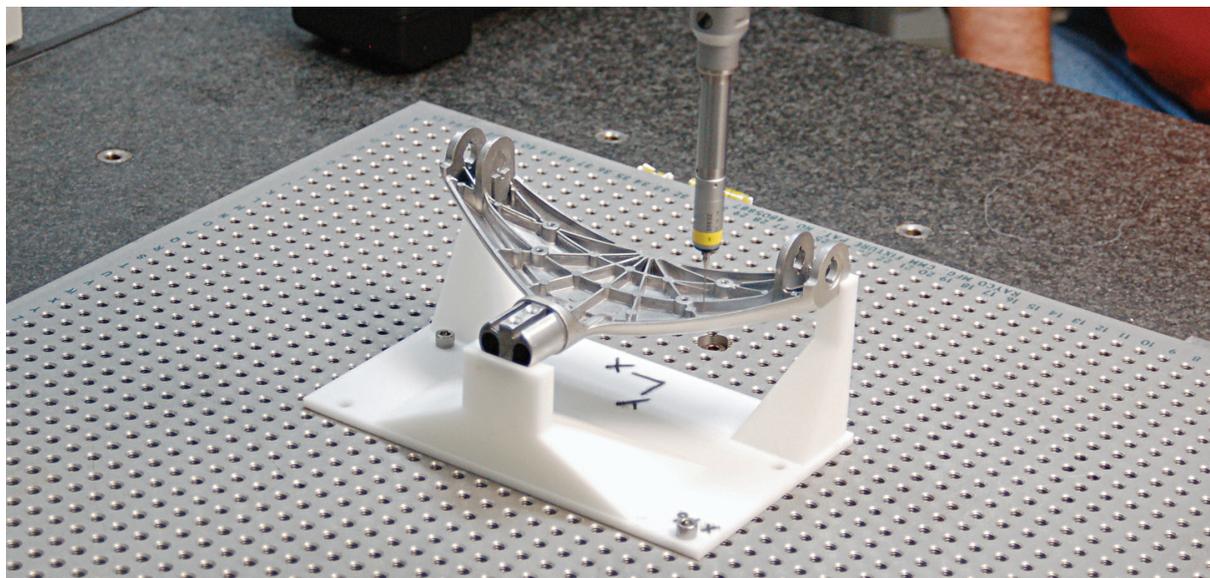
基準値として正確な数を挙げることは大変困難です。基準値を決めるにあたっては、部品のサイズ、複雑さ、製品のカスタマイズ性など多くの要素が関わってくるためです。

アディティブ方式は、線形のコスト構造を取る傾向にあります。つまり、生産量にかかわらずそれぞれの部品に同じコストがかかるということです。一方、従来の製造方式は、指数関数的なコスト構造を取る傾向にあります。つまり、生産する部品の数が多いほど、部品のコストが安くなるということです。これらの線が交わる点が基準値であり、この生産数は部品のデザインごとに異なります。

アディティブ方式のシステムの中には故障率が10個に1または2個というものもあります。改善のためには何を必要とするのでしょうか？現在、どのような改善策が実施されていますか？

製造において、品質と再現性は極めて重要です。現在アディティブ方式では、部品の再現性を向上させるためのさまざまな工程を設けています。例えば、ストラタシスでは、当社が提供するそれぞれの材料に合わせて、造形工程のチューニングおよびキャリブレーションを行っています。

アディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式はいかに融合するのか



アディティブ・マニファクチャリング業界全体を見渡してみると、現在のテクノロジーの多くはまだごく初期の段階にあります。業界の成熟が進むにつれて、再現性も向上していきます。従来の製造方式が初めて世に登場した際にも、同じ問題を抱えていたのです。

より大型の部品の造形に向けた取り組みの内容を説明してください。

アディティブ・マニファクチャリング・テクノロジーの向上に向けては、常に各種取り組みが行われています。大型部品に対するお客さまの需要がより広まれば、業界もそれに応じて動きます。現在、自動車などの大型部品の造形できる企業は数社です。その他の企業では、部品同士を接着させて大型部品の製作する方法をとっています。

今後は、小型のフライス盤および旋盤から始まり、やがて特大型のフォーマットシステムまでを含めて拡大していった、CNC加工業界と同様の動きになると見ています。

造形に使用できる材料（とくに金属材料）の数を増やすための取り組みの内容を説明してください。

アディティブ方式のシステムで使用する新しい材料の開発は常に行っています。新材料の開発は、アディティブ・マニファクチャリング業界の成長を可能にする重要な要素です。

ストラタシスでは、開発予算の大部分を材料研究に充てています。幅広い材料への対応が、ストラタシスが競合企業と一線を画す要因です。

アディティブ方式の実用化（つまり製造におけるアディティブ方式とサブトラクティブ方式の融合の重要な要素となること）に向けた、現在の状況を説明してください。

アディティブ方式は、少量生産あるいは複雑性の高い部品のいずれかまたは両方に大いに有効です。必要となる部品の数が増えるにつれ、従来の方式の方がコスト効率が高くなります。

アディティブ方式は、あらゆる業界の生産組み立て用治具に有効です。生産用治具にアディティブ方式を応用するメリットには、人間工学性の向上、金型製作にかかる時間とコストの削減などがあります。

アディティブ・マニファクチャリングと従来の製造方式はいかに融合するのか



取り組み、新しい解決策を見出せるようサポートします。

ストラタシスは25年以上、3Dプリンティングにおけるイノベーションの最先端に立ってきました。研究者や医療関係者が人間の知識を深め、医療介護の提供を進められるようサポートすることで、人々の暮らしを形作っています。また、航空宇宙、自動車、教育分野での取り組みを通じて、次世代のイノベーションを促進しています。そして、世界各国の業界をリードするメーカーや、画期的な設計、モノづくり、考え方、行動を実行するお客さまから信頼を受けています。ストラタシスは誇りあるイノベーションパートナーとして、それがどんなカタチであろうと、各種テクノロジーの最適な組み合わせ、業界における深い専門知識、そしてお客さまのニーズに合った極めて柔軟な導入オプションを提供します。

ストラタシスで作る新しい世界のカタチ

ストラタシスのお客さまは日々、加工が難しい設計上の問題に対するよりシンプルでスマートなアプローチを見出し、そして、その前に立ちほだかる人的、技術的課題に立ち向かう自信を深めています。一般的な制約により阻害されることが少ないため、これまでにならぬほど自由に想像し、設計し、反復し、複製することができるのです。ストラタシスは、アイデアから実際にモノができるまでの道のりを最短にすることで、お客様があらゆる面で高速化が進むこの世界で求められる緊急性をもって、複雑さを解消し、難しい問題に果敢に

ストラタシス本社 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

www.stratasys.co.jp
ISO 9001:2008 認証取得済

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

