

第一セラモ、本格事業化へ

3D印刷用コンパウンド

粉末射出成形(PIM)用コンパウンド材料メーカーの第一セラモ(滋賀県東近江市、川北晃司社長)が3Dプリンター向けコンパウンドの本格事業化を目指している。長年培ったPIM技術を3D積層造形に应用することで、複雑形状や大型形状など従来難しかったセラミックス、金属焼結体を作製できるようにした。3Dプリンターの特徴である内部空洞構造による軽量化や可動形状の造形といった3次元自由形状に加えて、金型レスでの造形が可能となる。3D積層造形が試作品作製といった限定的な使用から実製品にまで広がるなか、PIM技術を応用し、これまでにならぬ形状や機能を創出するとともに、新たな市場を作り出していく(川北社長)。

粉末射出成形を応用



3Dプリンターで作製した造形体

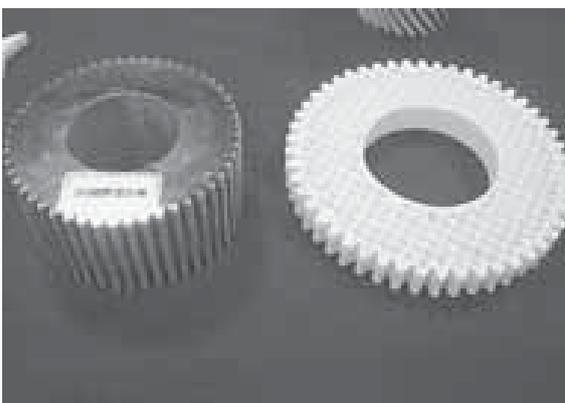
第一セラモは第一工業製薬のグループ会社で、PIM用コンパウンドの開発・製造販売などを手がける。PIM技術は、粉末と樹脂をバインダーの混練品を射出成形し、精密で複雑な小型形状の金属やセラミックス製品を大量に製造できる。

第一セラモは保有する粉末と樹脂の混練技術やバインダー設計技術を熱溶解積層方式に応用。装置メーカーと共同で、ペレット形状の金属やセラミックスコンパウンドが使用できる3Dプリンターを作製し、同プリンターに適した3D積層

造形用コンパウンド材料を開発した。熱溶解積層方式の3D積層造形では金属やセラミックス粉末を含んだ材料を加熱溶解し、ノズルから吐出し、1層ずつ積層して固化し、移動する際の系曳性制御などが必要となる。

同社は密着性および造形

金属・セラ 複雑造形



ラティス構造による軽量化が可能

体強度の向上とともに、糸曳性を抑えたバインダー設計および造形条件を最適化することで、積層造形により作られた形状の金属やセラミックス部品を作製することに成功した。PIMと同様に脱脂を行うが、ラティス構造で内部空間が広く、脱脂で発生したガスを容易に除去できるため、従来の技術では難しかった特殊形状部品の大型化が図れる。

応用例の一つとして作製した歯車は、外部形状が一定の強度を保持しながら内部を空洞化できる。従来、低比重樹脂への素材変更や発泡体などで対応していたが、内部構造を自由に設計できることから、新たな軽量化手法として期待できるという。このほか、材料の接合や変形によるはめ込みで対応せざるを得なかった可動域を持つ一体造形品や、異種材料の同時造形などが行える。また、粉末と樹脂バインダーを混練したペレット形状の材料が使えるうえ、PIMで使われるジルコニア、アルミナ、ステンレスといった幅広い材料の利用が可能。3D積層造形は少量生産での短納期化やサンプル試作における金型費用の削減が期待できるほか、ラティス構造による軽量化、断熱効果といったさまざまな機能を効果的に発現できるという。試作品の作製のみといった限定的な使用から、実製品を含め産業用部品、航空宇宙部品、医療機器部品など幅広い産業分野での適用が進んでいる。同社はすでにコンパウンド材料のサンプル提供を開始しており、特定顧客での評価も進んでいる。PIM用コンパウンドに続く、新たな事業の柱として育成する(川北社長)と2020年度の本格事業化を目指す。