



セラミックスの

レーザー直接 3D 造形が可能に？！

豊橋技術科学大学の武藤浩行教授らの研究グループは、セラミックスの 3D 直接造形を可能とする原料粉末の試作に成功した。3D プリンタは、従来の切削加工等の除去加工法では不可能であった付加価値の高い複雑形状部品の製造を可能とすることから、高分子、金属材料を中心に次世代のものづくり技術として急速に普及しつつある。しかしながら、セラミックスの複雑造形は、バインダー等を

用いて粉末原料を造形し、その後、焼結する間接造形法が主流である。セラミック材料の多くは、高分子、金属材料と比較して融点が極めて高いことから、熔融しながら造形（直接熔融法）することが極めて困難であり、これを可能とするためには、高出力のレーザー源を用いる必要があった。

今回開発したセラミックス原料粉末は、セラミックス粉末の表面に、レーザー吸収率の高いナノサイズの粒子を均一にコートした複合粒子であり、これを用いることで、市販の粉末床熔融型 3D プリンタでのセラミックス直接造形が可能となる。

開発した複合粒子は、当該研究グループで提案している静電相互作用を用いたナノアセンブリ技術（静電吸着複合法）により作製された。当該手法を用いることで、母材となるセラミックス粒子表面に、レーザー吸収材と

なるナノ粒子を均一にコーティングすることができる。また、同研究グループは、今後のセラミックス 3D プリンタの普及を想定して、複合粒子の連続量産システムの開発も並行して進めており、高品質、かつ、多様な材料種に対応可能な体制が整いつつある。

この研究は、内閣府、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、革新的設計生産技術により実施された。

（豊橋技術科学大学総合教育院 武藤浩行
連絡先：〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘
1-1, E-mail: muto@ee.tut.ac.jp）

URL <http://ion.ee.tut.ac.jp/>

[2017 年 11 月 20 日]