

無機系プレミックス材料と3Dプリンタの融合による造形材料・技術の開発に成功

太平洋セメント株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：福田修二）はこの度、法政大学理工学部機械工学科御法川学教授と有限会社ニコラデザイン・アンド・テクノロジー（本社：東京都府中市、代表取締役社長：水野操）と共同して、材料押出し方式（以下、ME方式）の三次元造形装置（3Dプリンタ）に適する無機系プレミックス材料の開発および造形を国内で初めて成功しました。

太平洋セメントでは、ME方式3Dプリンタによる造形技術を将来性のある先端分野と位置付け、当社が培ってきた速硬性、可塑性といった水硬性混合物の性質をコントロールする無機系材料技術のノウハウを発展することにより、これまでにない無機系プレミックス材料を開発しました。

ME方式の3Dプリンタは、熱可塑性の有機系の樹脂材料が多用されていますが、有機系の材料はその特性上、紫外線や温度変化の影響を受けて変状しやすい傾向があり、長期的な安定性が求められる用途には不向きな側面がありました。

今回開発した材料は、“力が加わると容易に流動する一方、静置すると形を保って留まる”というチキソトロピー性を持ち、さらに積層プロセスにおいて適度に硬化して短時間で高い強度を発現します。

また、材料供給機構についても独自性が高く、当該材料をME方式3Dプリンタに実装するにあたって、御法川教授の研究室と協力して、細径ノズルからの材料の押出し方法を検討した結果、「カートリッジを用いた材料供給機構」の開発に至りました（写真①）。

これを実装した試作造形装置を作製し、いくつかの造形モデルを試作することにより、自由な形状を持つ意匠性の高い製品が造形できることが検証されました（写真②）。

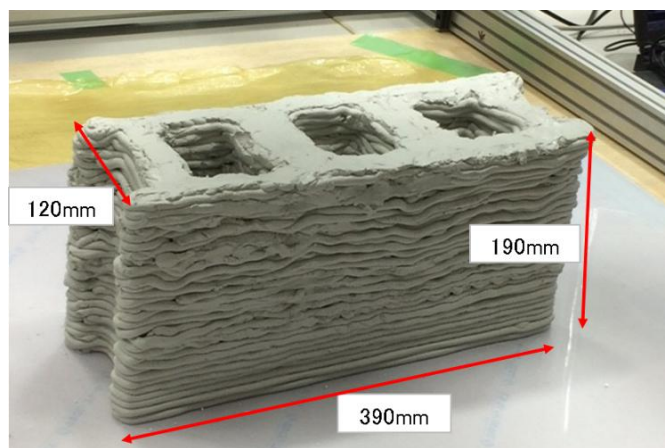
なお、水硬性の無機系材料とME方式3Dプリンタの組み合わせによる造形は国内では初めてとなります。

開発した無機系プレミックス材料は、その耐火性・耐候性などの特長と自由度の高い造形を得意とする3Dプリンタの特長を活かし、建材分野（建築意匠製品やエクステリア製品など）をはじめ、人が立ち入ることが難しいインフラ構造物の補修自動化施工への応用など、多方面での展開が期待できます。

なお、開発技術については、2月15日から3日間、東京ビッグサイトで行われる3D Printing 2017に出展いたします。ユーザーニーズに基づく新たな用途を模索しつつ、サンプル提供を行い、早期の実用化を目指します。



(写真①) カートリッジ式供給機構を搭載した3Dプリンタによる造形状況



(写真②) 当該技術による国内初の試作物

＜本件に関する報道機関からのお問合せ先＞
太平洋セメント株式会社 総務部 I R 広報グループ
TEL. 03-5531-7334 FAX. 03-5531-7551

＜本件に関するお客様からのお問合せ先＞
太平洋セメント株式会社 中央研究所第2研究部CSチーム
TEL. 043-498-3855 FAX. 043-498-3849