

迅速鑄造プロセスのための高機能粉末積層成形技術の開発

Development of the 3D-Print Molding Technology for Rapid casting Processes

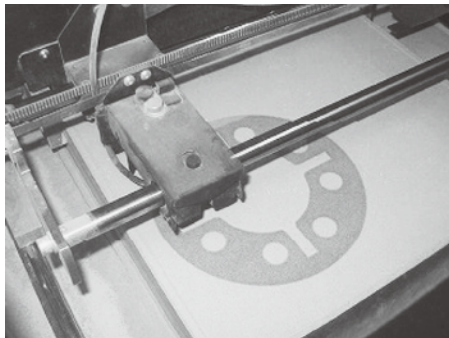
製品技術部 戸羽 篤也
環境エネルギー部 平野 繁樹
技術支援センター 稲野 浩行

■研究の背景

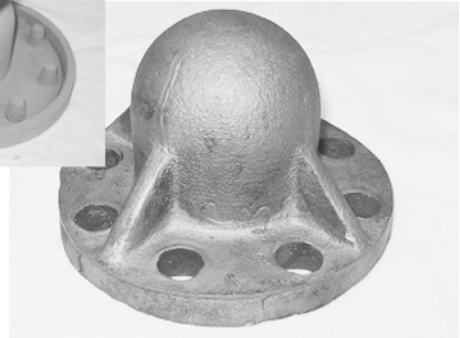
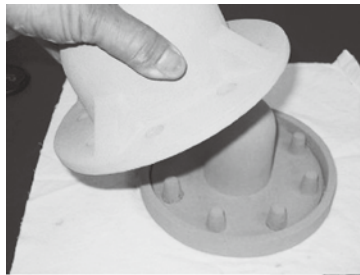
3次元形状データをもとに耐火粉末を積層成形した鑄型・中子を用いる鑄造プロセスは、木型費を抑え、製作日数を短縮できることから、単品鑄物製品で大きな優位性をもちます。しかし、市販の粉末材料は耐火性が低いため、鑄鉄等の高融点金属の鑄造には適用できませんでした。そこで、鑄鉄品、鑄鋼品にも適用できる耐熱性の高いR P成形用粉末と成形用バインダーの開発に取り組みました。

■研究の要点

1. 骨材粉末と高耐熱性粘結材の配分比と成形体強度および寸法精度に関する試験
2. 開発した粉末材料に適した水性バインダーの開発
3. 本プロセスの鑄鉄鑄物への適用性評価



粉末積層成形装置による成形の様子



成形したR P 鑄型と鑄鉄鑄物の外観

■研究の成果

1. 耐火性粉末骨材（オリビン砂）に速硬性セメントを混合したR P用粉末材料を開発し、現行の粉末積層成形装置で実立体の成形が可能であることを確かめました。
2. 粘性調整材と界面活性剤を配合した水性バインダーを試作し、鑄型・中子を成形するのに最適な溶質成分の混合量を見出しました。
3. 開発した粉末材料による粉末積層鑄型の耐熱性を評価した結果、鑄鉄鑄物にも適用できることを確認しました。