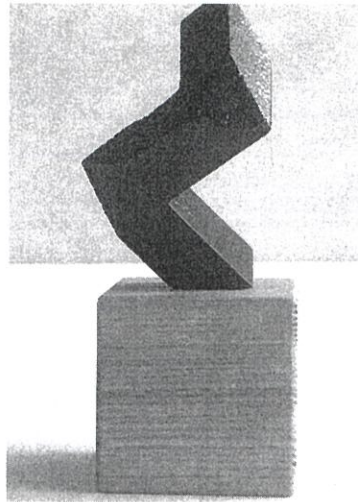


知・技の創造

ものづくり大学発

▷57◁



私は2016年にもものづくり大学の教授として着任するや銅合金といった鑄造材料な前は、30年近く「ダイカスト」と呼ばれる鑄造法の研究開発に携わってきました。大学では、砂型鑄造、金型鑄造など

なると全く別物になります。そんな中、これまでものづくり大学の運営にご尽力いただいた方々に御礼として記念品をお送りすることになり、

西直美 技能工学部総合機械学科教授

ものづくりは原理・原則



にし・なおみ 東海大学大学院博士課程修了。工学博士。リョービ株式会社、(一社)日本ダイカスト協会を経て2016年4月より現職。専門は、ダイカストの研究開発。

鑄鉄での制作依頼が私に来ます。その中で球状の黒鉛を呈しているのが確認されました。17年に行われた「図書館と県民のつどい埼玉2017」というイベント用に製作したマンホールの蓋(さた)のレプリカが使用されます。そのデザインを担当された建設学

複雑な形状をしています。マンホールの蓋は、3Dプリンターで模型と呼ばれるレプリカの形状を作製し、上下二つの砂型の中に埋めて空洞を作り、鑄鉄を溶かして流し込んで作りましたが、立体文鎮の場合、「アンダーカット」といって砂に埋め込んだ模型を抜き取ることができない形状でした。

そこで、模型を発泡スチロールで作って砂型の中に埋め、模型部分に溶けた鑄鉄を流し込む「ロストフォーム」と呼ばれる方法を採用することにしました。発泡スチロールは、約1400℃の溶けた鑄鉄に触れることでガス化し、発泡スチロールと鑄鉄が入り替わります。通常は、何トンもある工作機械のベッドや船舶のエンジンブロックな

どの大型鑄物に使用される方法で、掌に乗るような小さな鑄物への適用例はほとんどありません。紙面の関係で詳細は紹介できませんが、さまざまな失敗を繰り返して、制作依頼から約1年がかりでなんとか成功することができました。マンホールの蓋は1個目で成功しましたが、立体文鎮は100個以上は失敗の連続でした。成功した理由は単純で、原理・原則に基づいて全ての条件を合わせるということでした。発泡スチロールの材質、模型の塗型、鑄鉄の材質、鑄造条件などさまざまな因子を原理・原則に基づいて丁寧に組み合わせ、ベストな条件を作り出さないと成功しません。大変いい経験を積むことができました。