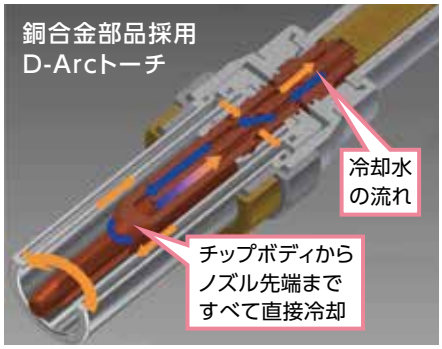
不可能と言われた銅合金の3D積層造形技術を確立！

約30μの銅粉を一層ずつ積層しながら造形していく。



（株）ダイヘンは、実際に銅合金3D積層造形技術を用いて自社部品を製造している。その中でも、本技術の凄さを実証する事例として注目されているのが、厚板高能率溶接システム「D-Arc溶接」の溶接トーチ部。特殊な形状で困難とされる繊細な水冷部を造形。いままでの製造、加工技術では、この形状は実現できない。重さ900g（従来比1/10）の高電流トーチは業界各社を驚かせた。

スピーディかつローコストに複雑な形状も思いのままに造形

製造業界で今や必須とされる3Dプリンタだが、銅系金属の造形は困難とされており、造形用粉末を含め手法が確立されていなかった。その困難とされている造形技術開発を成功させたのが、変圧器メーカーでトップを走る株式会社ダイヘンである。

「他社と差別化を図れる高機能製品開発を短納期で進めるには、3Dデータを用いて短時間で部品試作ができる3Dプリンタが不可欠と考えていました。純銅造形が可能かをメーカーに確認し、高額な機器を導入しました。ところが、いざ試作しようとしたら造れないんですよ。正直、焦りました」と技術開発本部 ロボット技術開発部の坪田龍介部長、岡陽平主事、今増啓介の三氏は、顔を見合わせ苦笑い。他の金属では何の問題もなく、メーカーのレシピ通りで造形できるのになぜか。

「銅はレーザー反射率が高く、入熱が困難なため、十分な溶解ができない。あれこれ試行錯誤し、なんとか造形することはできましたが、密度が低い軽石みたいなものになってしまった。産業利用できるだけの機械強度が得られませんでした。このまま純銅でやっていても無理だと考え、いろいろな金属をブレンドし、データを採取していくことにしたのです」

試行錯誤をくり返す中、ある金属を特定の比率で混ぜた時、純銅をしのぐ驚きのデータが現れた。それを精査し、一定の技術として確立、掲載例のような造形に成功した。

「3Dプリンタならではの複雑な形状、従来の加工法では実現できない構造の造形が可能です。この技術を使えば、新機能部品分野や鋳物分野などで、思い切ったアイデアを試すことができます。これまで金型にかかっていたコストも納期も改善でき、少量多品種の造形にも最適です。私たちは、この技術をみなさんに提供し、日本の製造業界をもっと元気にしたい。すぐ活用できるように、レシピや造形ノウハウを用意してありますよ」

坪田氏の絶妙にジョークを交えたわかりやすいプレゼンは必聴。その驚くべき数値と実際に造形する姿をみなさんの目で確かめてもらいたい。

株式会社ダイヘン
技術開発本部
ロボット技術開発部部長
坪田 龍介氏

株式会社ダイヘン
技術開発本部
ロボット技術開発部主事
岡 陽平氏

株式会社ダイヘン
技術開発本部
ロボット技術開発部
今増 啓介氏

誰もが必要としながら、不可能とあきらめていた銅合金3D積層造形技術。こんな複雑な形状も思いのままに造形が可能である。

https://www.daihen.co.jp