

抵抗溶接50年、オーダーメイドが 技術革新を生み続ける 新光機器株式会社



キャップチップ製造機 キャップチップ製造機の全景 フライス加工機 工場内全景

新光機器株式会社は、抵抗溶接電極を主として展開する名古屋の電極関連の総合メーカーだ。昨年、創業から50周年を迎えた同社は、お客様であるユーザーの溶接現場に密着し、技術サポートをしてきた。その結果、さまざまなユーザーに合わせた商品開発により、国内外合わせて100件以上のほの特許・実用新案、商標、国際特許などを保有している。電極というニッチ産業で確かなポジションを築いている同社に訪問取材をした。

お客様と共に歩む 抵抗溶接電極のパイオニア

「弊社は50年前、T社様からの特許実施権をいただき、ナット自動供給装置、抵抗溶接（スポット溶接）用電極の製造からスタートしました。当時はアーク溶接全盛で、まだ抵抗溶接そのものがあまり普及していない時代でした。抵抗溶接の電極部分はキャップチップと呼びますが、これが弊社の主要商品です。このキャップチップは銅合金となっており、用途に合わせて材質が異なります。クロム銅、クロムジルコニウム銅、アルミナ分散強化銅などを使用しています。」

溶接は、接合する2つの材料の接合部（母材または溶加材）を溶かして、冷却することで接合する。一般的に思い浮かべる「溶接」は遮光マスクを装着し、溶接トーチで材料を溶かしている作業風景。これは電気を利用したアーク溶接、燃焼ガスを利用したガス溶接



お話を伺ったのは御三方。左から
代表取締役会長 蔭澤 武夫氏
広報室 西口 綾乃さん
取締役社長 田中 英樹氏

「同じ抵抗溶接であっても、お客様ごとに多様な困りごとやニーズがあります。現場に入って、それを一つひとつ解決していった結果、弊社が取得した特許は国内外合わせて100以上となりました。さまざまなお付き合いのなかで、溶接技術界の重鎮を弊社に技術スタッフとしてお迎えし、お客様の現場への技術指導なども多数行っています。社是として『技術の伝承』を掲げており、ホー

ムページ上での技術情報も公開しています。ホームページを拝見すると、製造メーカーにもかわかわらず、溶接技術の基礎をはじめ充実した情報発信をしている。なかでも2014年から2023年まで連載していた「溶接技術だより」は、内容面も含めて厚な技術解説記事だ。

ベリリウム銅チルベント



金型の先端にはめて成形部品からガス抜きをするために使用される冷し金。熱伝導性に優れたベリリウム銅を使用し、冷却効果は鉄の5倍～7倍に向上している。

「約9年間連載した『溶接技術だより』をまとめて、800ページ超の技術書として製本しています。お客様などにお配りしてご好評をいただいています。これも技術伝承の一環です。」



溶接技術だより

抵抗溶接専門メーカーから 電極関連総合メーカーへ

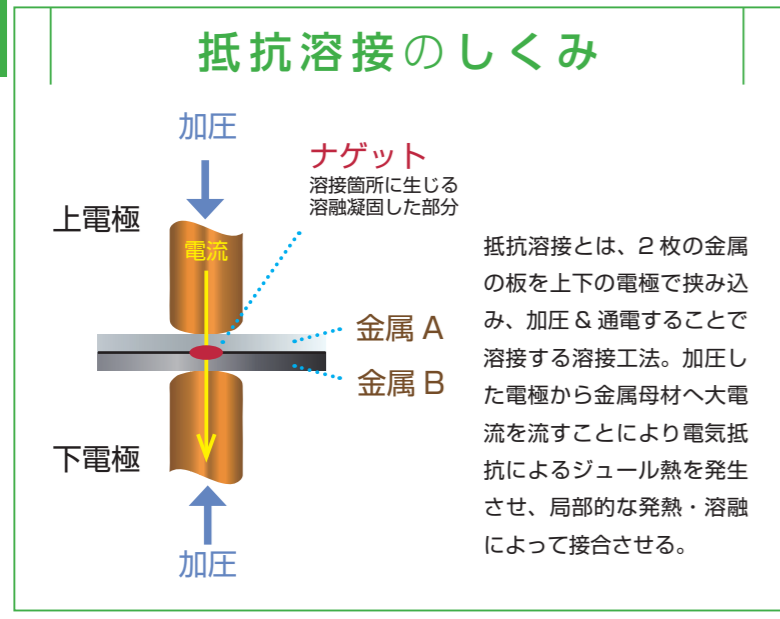
「国際的な需要を踏まえて、タイから始まり、中国、インドネシア、アメリカ、ベトナムへ海外進出もしています。近年、お客様の要望でアーク溶接用の長寿命のコンタクトチップを開発し、特にアメリカではこのアーク溶接用のFCコンタクトチップという商品がヒットしています。また、電極周辺装置をはじめ、さまざまな製品を製作しており、日本ガイシ

のベリリウム銅チルベントなども製作しています。抵抗溶接だけでなく、アーク溶接も含めた電極関連の総合メーカーを志向しています。」

「50周年を迎え、さらに次の50年を迎えるために、いろいろなことをやっていきたいと思います。その端緒としてマスコットキャラクターの『きゃっばくん』を創りました。銅『カップ』と電極『キャップ』チップをもじったキャラクターです。このきゃっばくんを使って、一般の方にも理解していただけるような抵抗溶接の解説コラムをホームページで始めました。あわせて、SDGsやカーボンニュートラルにも取り組んでいきます。世の中の課題を解決するような商品を作っていかなければという思いもありますし、製造体制を含めて、会社のあり方から変えていこうと思っています。」



きゃっばくん



抵抗溶接とは、2枚の金属の板を上下の電極で挟み込み、加圧&通電することで溶接する溶接工法。加圧した電極から金属母材へ大電流を流すことにより電気抵抗によるジュール熱を発生させ、局所的な発熱・熔融によって接合させる。

摩耗したキャップチップはドレッサーで研削する

溶接を規定回数打つと、ドレッサーという研磨機で表面を磨き、溶接の品質を管理する。次第に摩耗していくが、利用可能限界まで再研磨し利用される。



手作業でのスポット溶接の様子。



溶接ロボットの先端にキャップチップが装着されている。