

細く太く加工した電線が
ロボット産業を支える

事業内容

産業用ロボットのアームに採用

昭和21年に大阪市天王寺区で「遠藤電線」として創業した。その後天王寺区から生野区に移転するなど、業容拡大に伴って本社を移転・拡張。昭和60年に大阪府富田林市の現在地に移転し、平成3年に増設した。他社から調達した細い銅線を使い、太い燃線に加工している。手がけた燃線は他社で被覆したのち、産業用ロボットのアーム部分や医療機器などに使われている。

柔らかく配線をおさめやすい特徴

0.03mm—0.12mmと細い銅線を燃って100—200本ほどを1つに束ね、太い燃線にすることを得意としている。熟練した技術を持つ社員が、銅線に一定の張力を保ちながら作業にあたる。そうした中でできあがった製品は機器に配線する場合に、折り曲げたときに亀裂が入りにくく、柔らかく配線を収めやすいという特徴を持つ。ひねり回数を多くした銅線を使って燃線をつくり、より耐久性の高い製品を生み出している。

三洋電線 株式会社

代表取締役 石原 年晃

〒584-0022 大阪府富田林市中野町東2-5-50

TEL. 0721-24-1245 FAX. 0721-24-1248

資本金/30,000千円 従業員/20名

主な取引先/弱電メーカー

主な保有設備/集合機、燃線機、編組機など

主力製品/極細燃線

小ロット
OK量産
OK試作
OK

補助事業

小型化と軽量化により要求高まる

燃線の生産工程では熟練した技術を持つ社員が、線の太さやボビンの巻き具合、ボビンの位置決めなどをしてサプライテンション（張力の調整）を行っている。ただ、産業用ロボットをはじめとする各種機器の小型化と軽量化にともない後の生産工程で皮膜を薄く加工するため燃線の段階で均質度に対する取引先要求が高まってきた。

「7ヶ燃機」を導入

産業用ロボットの技術革新に追いついていくためには、屈曲回数など厳しい条件をクリアする必要があるほか、銅線に柔らかさがないといけない。また銅線が絡まってしまうと切れやすくなるため、絡まりにくく軽量であることが望まれる。それは、培ってきた技術と勘を凌駕するようなものであり、しばしば不良品の発生が課題になっていた。そこで、細い銅線を絡まずに燃ることができる「7ヶ燃機」を導入した。

極細線の稼働用は当社にご相談を

代表取締役 石原 年晃

極細線の稼働用ならば当社にお声がけください。ノウハウがあり、要望に応えます。まずご相談ください。



生産する燃線はロボットのアーム部分に採用



「7ヶ燃機」を導入した第2工場



張力の調整を自動化した

具体的成果

柔軟さと細く絡まない燃線が可能に

導入した「7ヶ燃機」は、張力を制御するパーマトルクを搭載しているため生産工程でサプライテンションがほぼ自動化できた。これにより、柔軟さを持ちながら細く絡まないほか、燃線の断面を真円に近い状態に加工するなど高精度で高品質な燃線の生産が可能になった。このサプライテンションの半自動化と、サプライボビンが軽くなったときの手動調整あわせにより、不良品を抑えられるようになった。

新たな付加価値を創造

これまで培ってきたダイス径管理の独自技術と新設備の「7ヶ燃機」を組み合わせることで相乗効果生まれ、新たな付加価値を燃線につけることができた。1つの束になる細線が増えることで断面積が広がり、流せる電流を従来と大幅に変えることができるようになった。ロボットアームで従来採用されていたのは固定用のみと限定されていたが、高電流と柔軟性、強さを持つことにより可動用としての活路も見いだした。石原年晃社長は「細線を束ねた太線について従来あまり知られていなかったが、仕事の幅を広げたことで引き合いが増えた」と話す。

今後の戦略

燃線の採用拡大を目指す

「7ヶ燃機」の導入で、細く柔軟で強度を兼ね備える燃線の生産が可能になった。技術革新を下支える基礎技術に厚みが増したと考えている。現代社会ではロボットは切り離せない状況になっている。「どのロボットを見ても当社の燃線が入っているようにしたい」と石原社長は話す。将来的な業容拡大を目指し、本社の近隣に第3工場を取得した。工場に空きが出たため購入したもの。現在は倉庫として活用しているが、いずれ設備を導入し増産体制を整えていく方針。

AIや工場の自動化が追い風に

柔らかい燃線を展開することでこれまでとは異なる販路の拡大につなげていく。以前から生産する燃線はロボットのアーム部分に採用されているが、従来は固定用に限定されていた。だが、可動用としての採用も見込んでおり、「信号を発信できるパワーケーブル向けにも期待している」と石原社長は話す。また工場の生産工程の最適化や省力化などを背景としたAI（人工知能）の採用拡大や工場の自動化が、ロボット向けが中心の燃線事業の成長の追い風となると見ている。将来を見据えて生産体制を整え、商機を狙う。

取材を終えて

ロボットの
技術革新のカギ握る

経済ニュースを取材していると、ロボット分野の広がりについてはすでに進んでいるかのように感じていた。ただ、それは少し誤解があったと考えを改めた。現在のロボット分野はまだ途上の段階であり、細かな部分を各々が改良することで次の段階へと進むことができるということが今回の取材で理解できた。同社はケーブルを構成する燃線という細かな分野を手がけているが、“柔らかさ”の探求がロボット分野の技術革新のカギを握っている。

<http://www.sanyo-electricwire.jp/>