溶射材料・機器拡販に向け『溶射テクニカルラボ』開設

㈱進和　溶射テクニカルラボ

1951（昭和26）年設立の㈱進和（本社：名古屋市守山区苗代2-9-3，下川浩平社長）は，「金属接合」を事業の中核に据えた開発型企業として幅広く事業展開している。60年以上に亘る豊富な経験とノウハウの蓄積により，金属接合に係わる機器・材料，省力化機器，FAシステムなどの販売事業を展開する商社機能に加え，接合に関する研究開発および受託加工，通信・制御系端末機器の設計・開発・製造を行なうメーカーポジションとしての機能も有している。接合材料から大型設備の販売，さらには生産工程の設計から据付，アフターフォローメンテナンスまで一貫したサービス体制のもと，ものづくり現場の多様なニーズに対応している。特に，会社設立時から手掛けてきた各種ろう付材料・機器の分野では，様々な産業界に向け高い納入実績を誇っている。

昨年6月，同社は愛知県豊田市内にあるメンテックセンター名古屋工場内（豊田市藤岡飯野町大川ヶ原1160-40，下村博光センター長）に『溶射テクニカルラボ』を開設。米国・ウォール・コルモノイ社（WCC）製溶射材料・機器等の拡販に向けたデモンストレーションや評価試験，各種アプリケーション開発への体制を整えた。今回，同ラボを訪問し，概要を紹介するとともに，同社の溶射事業への取り組みや方向性などについてレポートする。

商社・メーカーの境界を越えたボーダレスで，海外を含めた「ものづくり現場」へ

金属接合技術をベースとする㈱進和は，各種接合材料・機器，システム販売の商社機能と，受託加工・開発からFAシステム構築までを手掛けるメーカー機能を有しており，両者を融合させることで，ものづくり現場における国内外の多様なニーズに，迅速，的確かつフレキシブルに対応している。

同社は大きく分けて5つの事業体でビジネスステージを構成しており，①特殊肉盛溶接・溶射加工の「メンテックセンター」，②ろう付材料・フラックスを中心とした接合材料の製造販売，技術開発・受託加工を行っている「ジョイテックセンター」，③ロケットや航空機の生産に使用される溶接・組立装置や治工具の設計・製作およびメンテナンス事業を展開する「航空宇宙機器センター」，④FAシステムの機器開発や製造を手掛ける「FAシステムセンター」，⑤エレクトロニクス関連機器の設計・開発の「メカトロシステムグループ」からなる。

半世紀の歴史と実績を持つ特殊肉盛溶接・溶射加工の「メンテックセンター」

中でも特殊肉盛溶接や溶射加工を手掛ける「メンテックセンター」は1964（昭和39）年から開始した事業で，

▲メンテックセンター 名古屋工場

半世紀の歴史と実績を有する。同センターでは石油・化学，ゴム，自動車などの幅広い産業分野で使用される射出成形機や押出機などのスクリュー，シリンダーを，耐摩耗性や耐食性など長寿命化を目的に，特殊肉盛溶接や溶射加工技術により最適な金属素材で製作，あるいは復元している。また，製紙業界向けのロータリーフィーダーや，ゴム業界向けのミキサーについても，ローターやケーシングの新規製作および補修を含めたオーバーホールなども手掛けており，製紙業界向けのロータリーフィーダーのオーバーホール受注については，国内では占有率70%を越える。

下村センター長は「もともと当社は各種接合材料の販売からスタートした歴史があり，幅広いユーザー層との取り引きがある。同時に当社は創業以来，“あらゆるものづくりのサポーター”ということを基本スタンスとしており，商社およびメーカー機能を併せ持つところに強みを有する。材料や生産設備の販売活動をしていく中で，多くのユーザーから設備機器や部品の補修，メンテナンスも手掛けてもらいたいとの要望があり，特にゴム業界や樹脂業界，製紙業界から過酷な条件下で使用されるスクリューや撹拌機のローターなどといった各種部品の寸法復元・再生，耐久性向上への要望が多く，特殊肉盛溶接，溶射加工を行うようになった。その後，経験して培ってきたこの技術を補修・メンテナンスのみならず，当社の設計・施工技術等を横展開する形で，各種スクリューやローターの新規製作品，さらには大型の特殊設備そのもののオーバーホールなどの事業も展開するようになった。溶射加工に関してはHVAFをはじめ，プランジャーやスリーブ，ロールなど耐摩耗性が求められる機械部品へのプラズマ溶射法や，耐熱，耐摩耗，耐食性を目的とした自溶性合金粉末溶射法などを駆使し，客先のニーズに対応した施工を行っている」と言う。

メンテックセンターがスタートした当初は特殊肉盛溶接と溶射加工の比率は50%ずつであったが，時代の変遷の中で，現状は特殊肉盛溶接が約7割を占めているそうだ。

同社取締役の入山敏久製造本部長は「近年，ユーザーが使用する材料は多種多様で，それぞれの用途に応じた耐摩耗材や耐食材の要求が強く，当社ではこのような多様化したニーズに柔軟に対応できる体制を整えている。現在，メンテックセンターでの施工は特殊肉盛溶接が主体となっているが，溶射による表面改質，表面硬化というニーズも今後増加傾向にある。WCC社とはろう付材料の販売という観点から長い取り引きがあり，また溶射加工においても同社の自溶性合金材料を使用し，ユーザーという立場からもその性能の良さを十分理解していた。もう一度，原点に戻り，自溶性合金溶射の良さを多くの方々に理解し見直してもらおうと，WCC社製品拡販に向けた新たなプロジェクトを立ち上げた」と言う。

『WCCプロジェクト』のもと，メンテックセンター『溶射テクニカルラボ』開設

2012年1月，全社的な取り組みとして「WCCプロジェクト」を立ち上げ，WCC社の自溶性合金材料および溶射装置等の販売に本格的に着手した。研究開発型商社である進和は，単に商品を売るのではなく，その商品の技術的評価の裏付けはもちろん，ユーザーとともに新たな製品開発，アプリケーション開発を行い，需要を拡大させるという狙いがある。そのためには実機・実物による実証，評価が行える研究ラボが重要との考え方のもと，同年6月，メンテックセンター名古屋工場内に『進和溶射テクニカルラボ』を開設した。

プロジェクトの推進役である同社製品開発センター・芝田勝広センター長は「当社は創業以来，研究開発型商社，メーカーとして様々な産業界に貢献してきたと自負している。特にろう付材料や装置販売においては，製品の利点を自らが理解するとともに，顧客とともにニーズに即した製品の開発，改良を加えることにより完成度を高めていった。さらにその技術力をベースに，サンプル生産や受託加工へとビジネスフィールドを広げていった。このろう付分野における成功事例を，当社が強みとする商社機能・メーカー機能を活かしながら自溶性合金溶射や表面改質技術でも適用していきたい」と語る。

コルモノイスプレーウェルダーシステムを中心にリユーズ・リサイクルをキーワードに「自溶性合金溶射の可能性」探る

工場内の一角に設けられた『溶射テクニカルラボ』には，WCC社製の「コルモノイスプレーウェルダーシス

▲溶射テクニカルラボの前で

▲コルモノイスプレーウェルダーシステムによる自溶性合金溶射

テム」が設置されている。スプレーガン，コントロールパネルなどで構成された同システムは，自動走行機にスプレーガンをセットするとともに，ワークを自動回転治具に把持させることで自溶性合金溶射をシステマティックに行う。コントロールパネルには粉末ホッパーと混合器が備えられており，圧力と流量を自動コントロールする。溶射施工後，ガスバーナーでフュージングし作業を完了させる。特にこのシステムでは，WCC 社独自のクラッシュパウダーを使用することで，高密度な溶射皮膜形成が可能になるそうだ。

このほか，同テクニカルラボには手元でホッパー操作が行える「フューズウェルダー」も吹き付け量に応じて4種類用意されており，様々な条件に応じて使い分けが体感できるようになっている。

一方，実験ブースの外には，WCC 社製装置の各種オプション部品や粉末材料が並べられており，様々な実験・検証にも直ぐに対応できる体制を整えている。また各種ワークサンプルやマクロ顕微鏡も装備し，皮膜特性の評価や分析をリアルタイムに行える。

同テクニカルラボを案内してくれた製品開発センターの冨永直利さんは「WCC 社の自溶性合金溶射材料は独自のクラッシュパウダーをはじめ，アトマイズド粉末など，使用目的に応じて多種多様あり，ユーザーニーズに

▲フューズウェルダー

▲コルモノイ®69

マッチした粉末材料を提供できると考えている。特にクロムとモリブデンを添加し耐食性を向上させたコルモノイ®69 シリーズは，多くの需要家から高く評価されると期待している。今後，全国各地の需要家を積極的に訪問し WCC 社製の自溶性合金材料の利点をご説明するとともに，このテクニカルラボを活用し，更なる製品開発・改良に注力したい」と抱負を語る。テクニカルラボ開設以来，工場見学や打ち合わせに訪れた肉盛溶接関連のユーザーも頻繁にラボを見学。興味を示すとともに，問い合わせも多くなっているそうだ。

前出の入山取締役は「これまで当社は商社機能を活かし，各種溶射装置や材料を販売してきた実績を有するが，今回，溶射テクニカルラボを開設したことで，もう一度，

▲WCC社製装置オプション部品

▲WCC社製各種粉末材料

▲テーブルに並ぶ加工サンプル

自溶性合金溶射の可能性を見出していきたい。当社は，グローバル展開として中国，タイにも製造拠点を有しており，多くの方々と接してテーマを拾い出し，トライテスト，評価を繰り返すことで需要拡大を図っていく所存。海外素材との組み合わせなど新たな自溶性合金溶射の適用，あるいは溶射だけでなく肉盛溶接技術など，当社保有の技術との複合化によるコスト低減を提案し，新たな需要を生み出したい。今後ますます産業界は省エネ・エコが重要テーマとなり，その中で表面改質技術によるリユーズ，リサイクルがキーワードになるだろう。将来的にはろう付分野で成功しているサンプル生産や少ロット受託加工をも視野に入れたビジネスを展開していきたい」と将来像を語る。

「表面改質」にも挑戦
エンジニアリングプロデュース力こそ最大の武器

一方，同社の５つのセンターが独立し，それぞれ異なるビジネス展開しているのに対し，芝田氏，富永氏が所属する製品開発センターは，言わば，横断的組織。それぞれのセンターと深く関わりを持ち，同社としての新製品，新事業開拓を担う役割だ。そのような中，製品開発センターでは「表面改質」をキーワードに，ジョイテックセンター内に三菱電機製の電子ビーム（EB）表面加工機『e-Flush』を導入。「EBは無酸化状態の中でビーム品質を精密にコントロールしやすく，数μ単位の薄膜形成や微細加工が行えるのが最大の特徴。溶射同様，当社独自の技術を確立・蓄積することで，EBによる表面改質に挑戦し，新たなニーズや需要を掘り起こしていきたい」（芝田センター長）と述べるとともに，「技術革新が日進月歩で進む中で，新技術に対して常にアンテナを張り巡らせ，例えば，最近話題のファイバーレーザやFSWなどについても研究，リサーチし，将来的には当社独自の技術としてアプリケーション開発や市場開拓に努めていきたい。ものづくり現場の多様なニーズに対し，“迅速”“的確”かつ“フレキシブル”に対応できるエンジニアリングプロデュース力こそが，当社の最大の強みであり，武器だと確信している」と，『表面改質』をキーワードとした新たな挑戦に目を輝かせる。

▲ジョイテックセンターに導入した電子ビーム表面加工機

▲向かって右側より芝田，下村，入山，富永の各氏