

TIRI NEWS

Eye

Vol.54

株式会社三ツ矢

自動車の電子化を支え 進化し続けるめっき技術

株式会社三ツ矢は、1931年に創業しためっき加工の老舗企業。

電気めっきや無電解めっきなどを中心に、約90種類ものめっき加工に対応しています。これまでにNASA（アメリカ航空宇宙局）や、JAXA（宇宙航空研究開発機構）での採用実績もあり、近年は自動車分野でも高く評価されています。

品質向上とコスト削減を両立 自動車産業に参入

（株）三ツ矢は、めっきによって電子部品に機能的特性を付与し、付加価値向上を目指す企業から多様なオーダーを受けています。近年は自動車の電子化を背景に、自動車産業にも新規参入。その代表的な技術が、「ワイヤーボンディング用電気ニッケルめっき」です。エンジンに送り込む空気量を計測するセンサーでは従来、強度の高さや有機不純物の少なさから優れたボンディング性能を発揮する無電解ニッケルめっきが主流でしたが、高コストがネック。その点で同社には、電気めっきと独自の後処理を組み合わせ、低コストでボンディング性能を高めるノウハウがありました。これをニッケルめっきに応用し、表面清浄度に優れた被膜による強度の高さと、ラック方式からフープラインへの切り替えによる約85%のコストダウンを実証したのです。さらには、それまで約8%だった不良率の大幅なダウンも実現させ、自動車業界での存在感を高めていったのです。



ワイヤーボンディング用電気ニッケルめっきを行う「リール to リール」方式のフープライン。画像解析技術を駆使したIoT化も進んでいる。



国内4工場でISO9001の認証を取得し、航空宇宙分野のJIS9100も1工場で取得済み。RoHS指令など国際規格にも準拠し、グローバルなニーズに対応する。

また、独自技術「金錫（スズ）合金めっき」も注目されています。この技術では、均一な金80:錫20の組成で電気めっきを施すことができます。膜厚の制御が容易で、箔の融着に比べて作業効率が改善され、不具合の少ない安定した品質での量産化に成功。温度センサーや通信機器向けに使用されています。

「当社の最大の強みは、前処理・めっき処理・後処理における独自の組み合わせ技術です。お客さまの要望を基にした開発とともに、独自に研究開発を行いゼロから合金をつくることもあります」（小澤氏）

人材育成とIoT導入の両輪で 技能伝承と効率アップを目指す

同社は人材教育にも重きを置いています。事業所を問わず海外からの問い合わせに対応すべく、営業スタッフは英会話学習に励み、技能伝承においても自社に研修センターを設けて指導。独立行政法人中小企業基盤整備機構が運営する「中小企業大学校」の活用や、大学教員による勉強会の開催、社員を大学や大学院で学ばせる機会の

創出など、多岐にわたります。

一方で、業務効率改善による生産スピードの向上に向け、IoTを導入した生産体制へのシフトも進んでいます。連続的かつ大量に素材の一部分だけにめっき処理を施す「フープめっき」の工程では、人の目によるチェック体制から、画像解析技術の活用に移行済み。めっき液の成分確認においても分析装置を導入し、ライン管理システムとの統合を目指しています。

「国内外を含めて、近年は特殊な素材や微細な部品へのめっき処理が求められる傾向です。めっきの世界は、一人前になるまでに10年かかるといわれますが、例えば3D造形物のめっき処理でも、樹脂から金属まで、既存の多様なノウハウを駆使してスピーディーに対応する必要があります。そんなとき、IoT導入による効率化の推進が非常に有効。とはいえ、最終的に大切なのは“人の知恵”。だからこそ当社は人材教育に注力するのです」（篠崎氏）

（上）スマートフォンに実装される回路基板・シリコンウエハーで採用されている「ウエハバンプめっき」のサンプル。
（下）独自の電気めっき技術で量産化を実現した「金錫合金めっき」のサンプル。

（左）株式会社三ツ矢
取締役 技術センター長
篠崎 順一 氏

（右）常務取締役
小澤 茂男 氏

社訓であり社名の由来でもあるのが、「より良く」「より早く」「より安く」という三本の矢。多彩な独自技術を生み出す背景には、「とりあえずやってみよう」という創業以来の精神がある。