

医療関係者が注目する革新的めっき技術

ジャスト株式会社 (山形県上市市)

■マイクロサージャリーにおける絶大な信頼

医師が行う手術の中で、非常に繊細で神経を使う手術のことをマイクロサージャリーという。私たちはほとんど聞きなれない言葉であるが、拡大鏡を使って行う必要のある手術のことである。一般的に、その際に使用する縫合針は、細さが20ミクロンのものもあり(1ミクロン:1ミリの1000分1)、人間の髪の毛が70ミクロンほどであることから、いかに極細か想像がつくだろう。

また、マイクロサージャリーにおける縫合は、この極細の針を医療用ピンセットでつまんで行うのだが、通常、ピンセット先端に何らかの滑り止めがないと、針をうまくつかめずにはじいてしまうのだ。これは金属という同じ材質からの特性である。針をはじいて体内に落としてしまうなどということは、決してあってはならないこと。普通は先端に溝などの加工をして滑り止めを作るのだが、先端が非常に鋭利なことから加工できる余地は少なく、無理に行くと折れてしまうのだ。そんなことから、マイクロサージャリーで使用するピンセットの先端には、つかむための絶対的なグリップ力が必要となるのである。

このしっかりつかむという難題を、独自のめっき加工技術で解決させ、全国の病院が認めるほどの会社が上市市にある。それがジャスト株式会社(以下、ジャスト)である。



代表取締役社長
岡崎 淳一氏

ジャストは独自のめっき加工技術を武器に、めっきの常識を打ち破る卓越した技術を有し、日本のみならず海外からも注目を集めている会社なのだ。そして、このめっき加工はただのめっき加工にあらず、ダイヤモンドパウダーをめっきによって固着させるという独自技術によるものなのだ。

こうして完成したピンセットは、ダイヤの摩擦により絶妙なグリップを発揮し、20ミクロンの針をもしっかりつかむことができるのだ。また、そのグリップ力は、1.5ℓのペットボトルに付けたテグスをつまんで持ち上げてもびくともしないほどの安定感



先端にダイヤがめっきで固着されている医療用ピンセット

なのだ。そのため、全国の病院、医師が絶対的な信頼を置いており、多くのマイクロサージャリーの場で使用されているのである。

「ジャストブランド」ともいべき付加価値について、代表取締役社長の岡崎淳一氏にいろいろとお話を聞くことができた。



■めっき屋が医療業界へ参入した転機

昭和25(1950)年、ジャストの前身である東亜メッキ工場として創業。当時は東北初のクロームめっきを手がけ、主にミシン部品を加工してきた。当時のめっきは美観を持たせるのが主流であり、装飾が主な目的であった。その後、高度経済成長時代になると、めっきはさまざまな用途に必要とされるようになる。いわゆる必要な機能を果たすための「部分めっき」に主流が変化した。

平成6(1994)年にはジャスト株式会社へ商号変更し、部分めっき加工を主体とし、ブレーキやピストン部品等、自動車に関する仕事が売り上げの半分弱を占めるに至っていた。そんな中、2008年のリーマンショックにより、自動車に関する受注が激減したのである。

岡崎社長は、「売り上げが落ちるところまで落ちたので、ただ受注を待っていてもだめだと思いました。そこで、違う仕事も考えなくては。そんな中、関東への営業活動の最中、とあるセミナーに参加した際、リーマンショック時に落ち込まなかった業種が紹介されていました。その一番は医療でした。そこでなんとか医療に参入できないかと考えたのです。また、リーマンショックの2008年に父(当時の社長)が他界し、私が経営を継ぐタイミングと重なったんです。医療への新分野進出はある意味運命かと思いました」と語ってくれた。

■卓越した技術力はめっき液の管理から生まれる

物質の表面にめっき液を付け、ここにダイヤモンドパウダーを固着させる。これが前述した医療用ピンセットに見られる『ダイヤモンドめっき加工』である。このダイヤモンドの役割は、摩擦による絶対的なグリップを生み出すことだ。そのためには、めっき液の膜厚は薄く、かつ均等でなければ意味がない。もし不均一であれば、ダイヤモンドはめっき被膜に埋もれて、摩擦がなくなり、グリップの目的をなさなくなるためだ。

「通常のめっき液の膜厚は、8ミクロン前後が標準です。しかし、当社では1ミクロン以下の膜厚を作り出せます。普通は機械で制御します。面積を計算して係数をかけて電流値を決め、ミクロン数を管理します。しかし、なかなか計算のみでは簡単にはいきません。その時のめっき液の状態や気温、湿度なども影響します。めっき液は生き物なんです。だから用途ごとにめっき液の種類を変えたり、膜厚をコントロールしたりしなければなりません。特に、ミクロン単位で均一な膜厚を作り出すということは、経験と研究の積み重ねが成し得る、非常に高い技術力があってのものです」と岡崎社長は言う。



研究開発拠点 R&Dセンター

■ジャストの技術力が日本全国が沸いた瞬間

岡崎社長から一つのエピソードを伺うことができた。それは、平成25(2013)年に全国放送されたフジテレビの「ほこ×たて」への出演場面である。今から3年前なので、記憶にある人も多くいると思う。「絶対に穴の開かない金属」対「どんな金属にも穴を開けるドリル」対決で、当時6戦無敗だった「穴の開かない金属」に勝負を挑み、見事貫通。ジャストがめっき加工したドリルは勝利を飾ったのであった。

当時の秘策や背景などを岡崎社長にお聞きした。「相手は日本タングステンという国内最大手の金属材料メーカーでした。ここを打ち破るべく、県工業技術センターと共同開発しためっき液を使用しました。これは、通常のめっき液にカーボンナノチューブを入れ込んで、ダイヤモンドパウダーを敷き詰めたものをドリルに固着させたんです。カーボンナノ

チューブとは、ナノ単位のカーボン繊維(ナノ:1ミリの100万分の1)でダイヤが抜けるのを防いでくれる役割を果たします。ダイヤはドリルの回転摩擦にもはがれない安定した固着を維持し、ダイヤの硬さも相まって見事貫通させることができました。

これは『ウルティメイト・ダイヤモンド・カーボンナノチューブ(UDC)』という当社独自の特殊技術で、特許を取得しています。この対決の勝利は研究と技術力のたまものですね」

ジャストブランドを全国に知らしめた瞬間であった。

■ジャストブランドの海洋分野への貢献

地球深部探査船「ちきゅう号」とは、海底を掘って地層を採取し分析する目的を有する、世界最大の海底掘削船である。掘る深さは7,000メートルを超え、岩盤のように固いマントル部分を削り取り、1万メートルを超える長さのパイプで地層を採取するというものだ。

このちきゅう号にジャストブランドが関係しているという。「パイプから取り出した岩盤地層は縦に切断して、半分は標本に、半分は分析研究に使うんです。したがって、硬い岩盤をきれいに切断する必要があります。中途半端に切断すれば、切断面は粗くなり用途を満たしません。切断は、ダイヤをつけた切断工具で行います。この硬い岩盤状の地層はダイヤの固さでしか切断できません。当社はダイヤをめっきで固着させた切断工具を提供しており、それは全国でも当社1社のみです。どう摩擦をかけてもダイヤがはがれないように、摩擦熱とダイヤの特性を考慮しためっき液を選定し、また、めっき液の膜厚も調整して、ダイヤの摩擦力を最大限生かせるようにしています。海洋分野でも、当社のめっき加工の技術力が認められているのだと思います」と誇らしげに話してくれた。

■社長が想うこれからの取組み

「海外の取引を増やしていきたい。そのために海外事業部を発足させ、ニーズのみならずマーケット分析なんかもやっていきたい。その先には拠点を設けたい。その時はアジアではなく医療先端の欧米です」と岡崎社長は熱く語ってくれた。

(フィデア総合研究所 丹野竜太郎)

ジャスト株式会社

代表取締役社長 岡崎 淳一
山形県上市市金谷字下河原1360
業種:めっき加工業 従業員数:74名