

# 寸法変化量極小化した トシカル S UNA-1200 新規開拓の足掛かりに

この記事はコンバーテック誌より掲載許可を頂いています。

トシコ

トシコ（埼玉県川越市）が展開する「トシカル S」は、同社のコアテクノロジーであるファインブラストと樹脂コーティングの複合構造によって非粘着性を発現する表面改質技術。粘着製品の製造・加工装置をはじめ、印刷機やコーターといったコンバーティングマシンへの応用で多くの実績がある。従来、厳密な寸法精度が要求される用途では、加工表面に生じる凹凸によって採用が見送

られるケースがあったが、2022年6月からサービス開始した新グレード「UNA-1200」では、加工前後の寸法変化を極めて小さくする新手法を導入し、これまでカバーすることが難しかった分野への提案を進めている。諏訪部充弘社長および八木原一憲取締役は、トシカル S の強みや UNA-1200 への期待を聞いた。（📍 的場大祐）

## 非粘着コーティングと精密ブラストを 土台に

トシカル S は、諏訪部社長の父である諏訪部喜義氏が1957年に設立した東京シリコンで技術的な土台が構築され、現在に受け継がれている。「シリコン樹脂やフッ素樹脂のコーティングによる表面の非粘着処理技術における日本の草分けであり、パンの焼型やフライパン、アイロンなど、日本初の応用事例をいくつも生み出した歴史があります」と諏訪部社長。くっつかないことが特徴のフッ素樹脂を金属表面に定着するため、独自の工法を考案した。「開発当初は、ヤスリで表面を削って粗面化させ、そこにフッ素樹脂の焼き付けを行ったと聞いています」。



諏訪部充弘社長

粗面化の手法は微細粒子を対象表面に吹き付けるブラスト加工へと移行。「通常のブラスト加工は、粒子で表面を『削る』ことが目的であり、例えば、対象基材の表面の塗料や汚れの除去に使われます。しかし先代は、独自の見地からブラスト加工を工夫し、表面を削らず、へこませて凹凸形状を付与する『ファインブラスト』技術にたどり着き、1989年にこの技術による表面の高付加価値化を事業とする

トシコを立ち上げました。ファインブラストは、加工プロセスの精密制御により均一性に優れた凹凸形状を付与可能な点でも、他社のブラスト加工との差別化が図られています」。

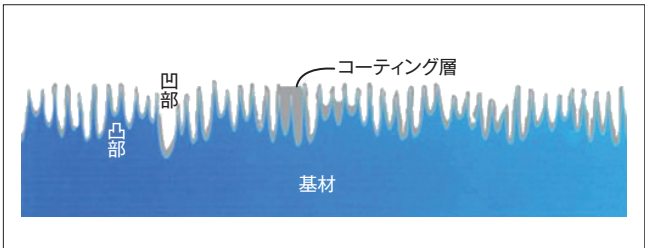
そして91年、ファインブラストによる高精度加工表面に樹脂コーティングを組み合わせたトシカル S の受託加工を開始。粘着製品の製造・加工装置をはじめとする多種多様なコンバーティングマシンにおける、各種ローラや刃物などの多岐にわたる部材で多くの採用実績がある。諏訪部社長は「最も非粘着効果が高い表面改質技術として、市場の信頼を獲得しているとの自負があります」と強調する。

なお、東京シリコン、トシコ、フッ素樹脂コーティング専門のフロコート、フロコート名古屋の4社を創設した喜義氏は、22年10月16日、95歳で逝去された。「根っからの技術者で、亡くなる前日も新しい技術についてアイデアを話していました。生涯現役を貫いた先代を誇りに思います」。

## 6千以上の取引先、6万超の実績

トシカル S は、セラミック系微細粒子を使用したファインブラストによって基材表面に均一な凹凸を付与し、この凹部にシリコンやフッ素ポリマーといった非粘着性樹脂を埋め込んだ複合構造によって、長期にわたる強力な非粘着性を発現している。

CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH



トシカル S の表面のイメージ。  
凹部に非粘着成分が埋め込まれている

凹凸面への樹脂コーティングには、スプレー、ディッピング、静電塗布、流動浸漬といった手法を、用途や基材形状（加工部の大きさ）、注文数に応じて使い分けている。加工サイズは、針の先端のような小さいものから、かなり大きなものまで処理可能。本社工場には、入り口が 1500mm 角、奥行 3000mm の装置があり、この装置に入らない大きさでも、フロコートで扱える可能性があるとのこと。

約 30 年にわたる技術開発の結果、対応できる基材材質の種類が、金属、樹脂、ゴムへと広がり、特殊素材の相談も受け付けている。また、耐摩耗性や耐溶剤性などの機能性を加えたいといった要望に対応するラインアップも充実させている。

八木原取締役は、自社の強みをこう説明する。「凹凸+コーティングは幅広い用途に適用できますが、最適なグレードの選定や加工条件の設定には、知識と経験が必須となります。そこで、これまでの実践に裏打ちされた引き出しの多さが当社の強みの 1 つと考えています」。具体的には、創業以来の取引先は 6 千以上、6 万件を超える案件と向き合ってきた積み重ねがあり、加工内容はすべて記録され、必要に応じて参照できる仕組みが整っているとのこと。



八木原一憲取締役

「試作は 1 個から受け付けており、手のひらサイズの基材であれば 1 個最低 5000 円に対応します。基材は新品である必要はなく、長年現場で使用されているものを洗浄して

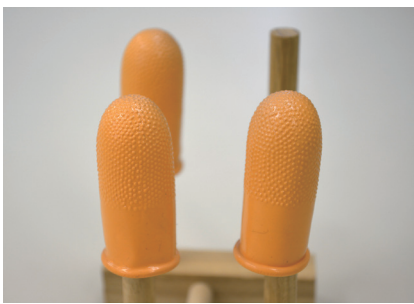
加工したり、以前加工して効果が薄れてきたものを再加工したりするケースも多いですね。どのような案件であっても、お客様の立場に立って問題解決に取り組むという姿勢は一貫しています」

ちなみに、諏訪部社長は、2013 年 7 月のトップ就任以来、膨大な顧客データの電子化や、営業活動や生産現場へのデジタル技術導入を積極的に推し進めており、喜義氏が遺した企業風土を時代に合った形にアップデートして継承している。

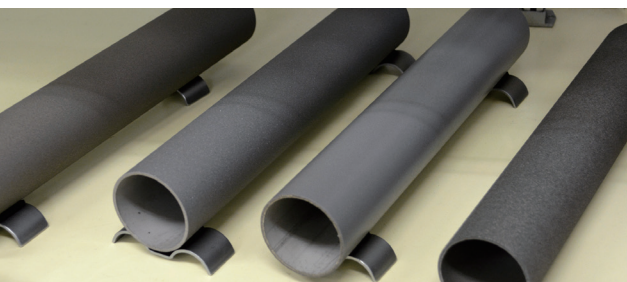
### 膜厚10μm以下、「優しさ」を打ち出す新技術

2022 年 6 月、同社は、トシカル S の新グレードである「UNA-1200」の受託加工開始を発表した。「従来のトシカル S とは非粘着性を付与するアプローチが根本的に異なります。新市場・新規顧客開拓を目的に開発された技術であり、当社の今後の成長を左右するポテンシャルを秘めています」と諏訪部社長は力をこめる。

開発経緯をこう説明する。「従来のトシカル S では、凹凸の形成による寸法変化が原因で採用が見送られるケースがあり、長年の課題となっていました。これに対し、UNA-1200 は、基材に凹凸感が生じるのを抑制するマイルドな処理でありながら、平滑面へのフッ素樹脂コーティング以上の非粘着性の付与が可能です。これにより、寸法精度が非常に高い製品の組立治具への対処や、自動組立ラインでの粘着付着障害の解決といった、これまで前向きな提案が難しかった分野をカバーできるようになるのではと期待し



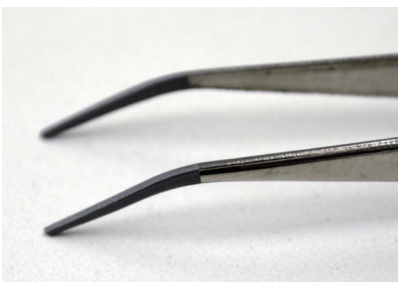
ゴム表面の改質も可能



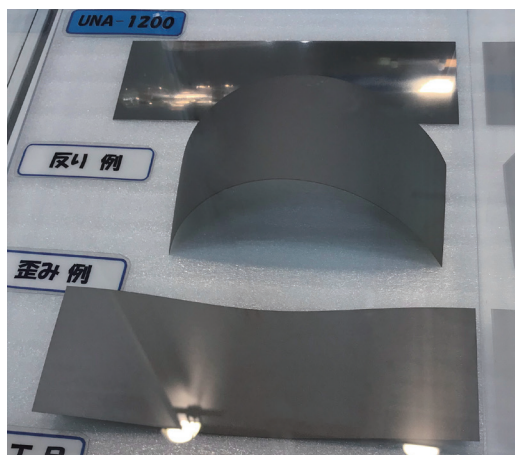
金属パイプへのトシカルSの加工サンプル。  
グレードにより表面の粗さが異なるのが見て取れる



抜型や刃物へのニーズは高い



ピンセット先端だけを部分加工



SEMICON Japan 2022でのUNA-1200の展示。左は厚み250 $\mu$ mのSUS板に対して適用しても反りや歪みが出ないことを示している。右は粘着フィルム切断用の刃物への加工例

ています」。当面の対象基材は金属とのこと。

現在、「優しさ」をキーワードとする3つの特長を打ち出し、UNA-1200の市場提案を加速している。

1つ目の特長は「相手材に優しい」。加工表面に粘着テープや未加硫ゴム、接着剤といった粘着物がくっつかないため、相手材を壊すことなくきれいに剥がせることを示している。例えば、一般的な粘着テープは0.03N/10mm以下の力で剥離できることを確認済み。

2つ目の「被加工基材に優しい」は、従来シリーズに比べ加工時に基材に加わるストレスが非常に少なく、加工前後の寸法変化量を極小化していることを表している。非粘着性を発現する膜の厚みは10 $\mu$ m以下の薄膜で、例えば薄肉刃物を基材としても反りや歪みの発生を抑制でき、また、刃先まで加工しても刃こぼれが起きにくいという。なお、既存グレードの「300シリーズ」も加工前後の寸法変化量の抑制を特性としているが、これは、あくまで従来と同様の工法を行った場合での変化量抑制であり、変化量の極小化を主眼として生み出されたUNA-1200とはターゲットが異なるとのこと。

3つ目は「地球環境に優しい」。UNA-1200で用いている加工は、有害性や蓄積性の心配から近年は使用・製造が制限されている、有機フッ素化合物のPFOSおよびPFOAを用いていない。RoHS指令、REACH規制もクリアしている。

UNA-1200には、こんな狙いもあるようだ。諏訪部社長は「現状、トシカルSは、非粘着性が絶対に必要な部分にピンポイントで適用されるケースが多く、一品一様での対応がメインとなっています。一方、UNA-1200では、量産品を取り扱うビジネスを積極的に開拓していきたいと構想しています」とコメント。

## 非粘着処理の価値を守る

「現在、非粘着処理技術というものは、産業界の様々な分野で使用が広がっており、一定の評価を獲得しています。当社もまた、微力ながら、非粘着処理の普及に貢献していきたいと考えています」と八木原取締役。最近、他社で加工したものの十分な効果が得られず、同社に再加工を依頼してくるケースが増加気味だという。「表面処理技術への見方が変わってしまうことにつながるのではと危惧しています。一般論として、非粘着処理を有効に活用するには、サンプルテストを行って実際の現場で効果が得られるかを事前に確認することが大切です。今後は、そうした基本的な情報発信を進める必要があるのかもしれませんが、業界全体が高いレベルで競争し、相互に発展していけることを願っています」。

現在、製造業全体の傾向と同様、コンバーティング業界にも人手不足の波が押し寄せている。しかしながら、諏訪部社長は「当社は人材の確保についてはまったく問題ない状況にあります」と胸を張る。「現在、30名のスタッフを抱えており、50代が2名いる他はすべて20～30代という体制です。就職説明会では『地味な会社』と明言していますが（笑）、近隣の工業高校や大学から有為な人材が集まっており、次の10年、20年へとつながる土台が構築されてきているとの手ごたえを感じています。後進のためにも、確かな技術で社会に貢献することの重要性を継承していきたいですね」。

※「トシカル」はトシコの登録商標