



有限会社 シマダ

プラスチック製品の製造

代表者名 代表取締役 嶋田 法文 TEL 0554-20-5885
 設立年月日 2000(平成12)年10月24日 FAX 0554-20-5886
 所在地 〒409-0121 E-Mail shimada.n@hop.ocn.ne.jp
 山梨県上野原市四方津 U R L https://r.goope.jp/shimada-n/
 406 従業員数 9人
 資本金額 300万円



取材

代表取締役
嶋田 法文

テーマ CNC自動旋盤の導入による品質改善と生産プロセスの革新

従来の生産プロセスでは品質確保のための予備作業が必要であり、生産性向上のボトルネックとなっていたが、最新のCNC自動旋盤を導入し、生産プロセスを改善。高品質、短納期での製品製造を実現できた。

現代社会を支えている重要な素材の一つに、「フッ素樹脂」がある。

フッ素樹脂には、①耐熱・耐低温性 ②耐薬品性 ③低摩耗性 ④非粘性 ⑤難燃性 ⑥電気絶縁性 ⑦耐候性の優れた特性がある。これらの特性から、自動車や航空機、医療・電子機器など多くの精密機器の素材として重宝され、今後も市場は広がっていきと考えられる。

上野原市四方津の有限会社シマダは、このフッ素樹脂の加工を得意としている。フッ素樹脂は温度に敏感な材料で、温度が上昇すると軟化してしまう性質がある。このため同社は先代社長の時代から、切削油で冷却しながら加工する「湿式切削」にこだわってきた。そして、長年培ってきた独自のノウハウや高い技術力で、顧客が指定する複雑な特殊加工への対応や、図面から加工、洗浄まで全ての工程を一貫して請け負うワンストップ対応、多品種小ロット生産、短納期対応などを可能にしている。

そんな同社でも課題はあった。以前の加工機では、棒材の切削を行った際に糸状の切子（切りくず）がドリルに巻きつき、素材の表面が粗くなったり、穴の形状にひずみが生じたり、ドリルが破損したりすることがあった。巻き付きを防止するため、旋盤加工を行う前に棒材にスリット上の溝を加工し、切子

を分断して不良を防止していたが、スリット加工に全体の3割におよぶ時間を費やし、生産性悪化の要因となっていた。また、工程上どうしても生じる「バリ取り」は一つ一つ手作業で行う必要があり、ここにも時間を割いていた。

そのため同社は、ものづくり補助事業で新しい旋盤を導入することを決めた。導入したのは、「主軸台移動形CNC自動旋盤シンコムL20IX」。主軸が回転する間に刃物が振動するのが特徴で、その振動によって切子を粉状に細かく分断。切子が棒材に巻き付くことを防いでくれるため、棒材にスリットを入れる必要がなくなった。同機には複雑な形状に対応する複数の刃物を装着できるほか、バリ取り専用の刃物も装着でき、バリ取りにかけていた手間と時間を大幅に削減できた。

検証の結果、製品の歩留まりは90%から100%となり、スリット加工やバリ取り工程の廃止で時間短縮にもつながった。嶋田法文社長は「以前は切子が巻き付いて製品がだめになってしまうこともあったのですが、それがほとんどなくなりました。さらに機械にいろいろな機能が付いているので、今まで不可能だった複雑な加工もできるようになりました」と喜ぶ。



導入した主軸台移動形CNC自動旋盤



ボタン操作で簡単に加工できる

父の急逝で突然の代替わりに直面 周囲の支えで奔走し、業績伸ばす

同社は1993（平成5）年、大手フッ素加工樹脂メーカーの協力工場として、法文氏の父・宏志氏が上野原市内で創業。当初は自宅を作業場として、小型旋盤でフッ素樹脂のコネクタや中継ターミナルの加工を行っていた。97年にJR上野原駅近くに移転し、2000年に法人化した。

フッ素樹脂は素材が高価なため、加工で生じた切子は樹脂メーカーに引き取ってもらい、また素材に再生されることが多い。油分を含んだ切子は売却できないことから、素材を濡らさずに加工する「乾式切削」を採用している業者が多い。しかし乾式切削は素材の温度が上昇しやすく、常に刃物への巻き付きを監視したり機械を調整したりする必要がある。

これに対し同社が採用している湿式切削は、素材を切削油で冷やしながらか加工するため温度が安定し、乾式切削ほど機械を監視したり調整することは少ない。切子が油分を含んでいるため売却はできないものの、夜間も自動で機械に任せられるため、24時間操業を可能にし、効率性と原価低減を実現してきた。



ケーブルの接続部位などに用いられる絶縁体



配管設備に使われるボールシート



キャップ

社会を支えるフッ素樹脂 より複雑な形状へ挑戦続ける

耐久性や電気絶縁性などに優れたフッ素樹脂は、無限の可能性を持っている。今後も大きなニーズが見込まれる市場として、まず半導体設備関連市場が挙げられる。スマートフォンや自動車など幅広い機器に使われる半導体の需要は依然として高く、国内では北海道や九州で大規模な工場の建設計画が進行するなど生産が拡大する見通しだ。韓国や中国の台頭も予想されている。

フッ素樹脂は、電気自動車関連市場でも高い需要を誇る。脱炭素に向けた取り組みが急速に進むなか、ガソリン車に代わる存在として電気自動車の市場は活発な動きがある。従来の自動車メーカーだけでなく異業種からの参入なども予測されている。

フッ素樹脂が必要とされているもう一つの市場が医

療機器関連市場だ。医療機器にはフッ素樹脂の耐薬品性などが役立っている。同分野は毎年、高成長を続けていて、国は仮想空間と現実空間を融合して経済発展と社会的課題の解決を両立する構想「ソサエティー5.0」で医療機器産業を戦略の一つに掲げている。

今回、新たな旋盤の導入により、生産ラインを一層、効率化させたシマダ。顧客の要望する材質や形状、機能に対応する製品を高品質、短納期で提供し続けるため、これまで蓄積したノウハウを社内でも共有し、導入設備の能力を最大限に活用しながら他社との差別化をさらに図っていく。嶋田社長は「より複雑な形状の加工にも挑戦していきたいですね。父と同じように既存のお客さまを大切に、ニーズに応え続けていけたらうれしいです」と笑顔をのぞかせた。



ベテラン職人の技術力も同社の強みだ



社屋外観