

## 難削材の無人連続加工を実現

## 事業内容

## 半導体設備向けバルブ部品を生産

昭和36年の創業時、真ちゅう製のバルブ部品の生産を始めた「ツチヤ精工」は、その後真ちゅう製の需要が徐々に少なくなってきたことから、ステンレス製の部品加工に転換してきた。平成28年には法人化。現在はCNC（コンピュータ数値制御）複合自動旋盤による切削加工に特化し、主に半導体の生産設備に用いられるバルブ部品を大手バルブメーカーに納めている。

## ミクロン単位の精度に対応

バルブ部品はその用途に応じて形状が複雑になりがちで高度な加工技術を要する。なかでも同社が供給する部品は他社が敬遠しそうな1μm単位の寸法精度が要求される難しい加工。同社では生産現場に携わる技能者すべてが複数の設備を操作できる多能工で、厳しい精度への取り組みだけでなく、1個単位から平均500個程度とされる生産ロット数にも柔軟に対応する。

## ツチヤ精工 株式会社

代表取締役社長 土屋 大介

〒544-0031 大阪市生野区鶴橋3-5-52

TEL. 06-6717-0134 FAX. 06-7892-8031

資本金/5,000千円 従業員/6名

主な取引先/大手バルブメーカー

主な保有設備/CNCスイス式自動旋盤、CNC自動旋盤

主力製品/バルブ部品

短納期	企画力	小ロットOK	オンリーワン技術	量産OK	海外対応	試作OK	連携力
-----	-----	--------	----------	------	------	------	-----

## 「職人」としての想いを大切に

代表取締役社長 土屋 大介

「今までできなかったことを可能にする」という「職人」としての想いを大切にしたい。品質や納期などで一定の評価をいただいているが、AI（人工知能）などの先端技術にも挑戦しながら今後も勝ち上がっていくつもりだ。


<http://www.tsuchiyaseikou.jp/>

## 補助事業

## 超高圧に耐える製品づくり

次世代の技術として注目されている燃料電池自動車。それにエネルギーを供給する水素ステーション向けに、超高圧バルブ部品の量産化が求められている。通常の高圧バルブにかかる圧力と比べても、この水素ステーションで求められる超高圧バルブはその数倍の圧力に耐える必要があるとされる。

## 難削ステンレスやインコネルなども

高圧力に耐えられる部品の材料に、高強度・耐蝕性のあるインコネルと呼ばれる耐熱合金を使う必要があるが、これは難削材で切削加工がとて難しいとされている。同社ではステンレス鋼材（SUS）の中でも加工が難しいとされるSUS304、SUS316、SUS316L、SUS630などの難削ステンレスに取り組みできた実績を持つが、さらにインコネルの無人連続加工を目指している。

## 具体的成果

## 刃物の劣化や切り屑のからみつきの問題

超高圧に耐える高圧バルブの量産化を目指して難削ステンレスの無人連続加工を実現するに当たって、まず2つの技術的な課題を克服する必要があった。

一つ目は切削加工時に生じる摩擦熱で、加工物より先に旋盤の刃物が劣化する問題への対処。二つ目は加工物を切削した際に出る切り屑が刃物や製品に絡みつき、設備の停止や品質の原因になることへの対処だ。これまでは通常、人の手で切り屑を除去したり、二次加工でバリの仕上げをすることが一般的で、それにより連続加工ができない要因となっていた。

## 加工条件の設定に工夫

これらの問題を解決するため、補助金を使って低周波振動切削機能を搭載した複合旋盤機を導入。これは旋盤の刃先に微細な低周波振動を加えながら金属を切削することができる。切削と非接触を繰り返すことで熱を逃がすだけでなく、切り屑は細分化されるため絡みつきによるトラブルを防止しやすくなった。このほか、切削油や切削速度などの条件を調整。さらにクーラントポンプを高圧にし、刃物の先端をめがけて切削油をかけることにも工夫をした。

## 取材を終えて

## プライドの伝承が鍵

特にここ4-5年は毎年のように新たな生産設備の導入を行うなど、積極的な投資を続けている同社。「機械にできるところは機械に任せ、人間にはむしろ遊び心を持って面白みを感じながら仕事に向かえるようにしなければ良い仕事はできない」と土屋大介社長が話す中に、これからの職人の姿を見る。そのために、同社の特徴である「職人のプライド」をどう後世に伝えていくか。これからの事業展開に避けては通れない課題になりそうだ。



高圧ポンプで切削油を集中する



画像寸法測定器で品質管理



低周波振動切削機能付き旋盤

## 今後の戦略

## 水素ステーションが急速な普及

燃料電池車がどの程度普及するかは未知数の部分が多いが、現在80カ所程度に留まっている水素ステーションの数は、今後の燃料電池自動車の普及と相まって、2030年度には年間165件（累積で1,000件弱）が設置されるとの予測もある（富士経済（株）の調査結果による）。その時の水素ステーション関連市場は、平成26年度比で5.9倍となる479億円にまで拡大するとされている。

## 技術確立で航空・宇宙、医薬部品分野へ

高圧バルブも、水素ステーションの増大に合わせて市場の拡大が見込まれる。同社ではすでに難削ステンレス材を使った高圧バルブの無人連続加工を実現しているが、さらにインコネルを始めチタン合金などの耐熱超合金においても技術を確立することを急いでいる。この技術が確立できると、これらの部品を用いるほかの航空・宇宙、医療部品の分野などへユーザー層の拡大が見込まれる。同社における将来の開発・生産体制も、現在2カ所に分かれている本社工場と開発拠点をまとめ、効率化を図ることを視野に入れている。