

事例解説

次世代レーザー加工を用いた 精密部品加工への技術展開

田之上 俊一

ナカヤマ精密(株)

ナカヤマ精密(株)は精密金型部品や半導体向け精密部品製造を主として業務を行っている。中でも難削材加工を得意とし、セラミックや超硬合金を扱うことが多い。長年培ったノウハウと微細に特化した高精度加工技術を持ち味としてニーズに貢献している。部品加工においては常に最新技術動向を注視し、最新の工作機械導入を検討、加工技術の開発に注力している。またコンセプトとして、最新の工作機械のテクノロジーを取り込み、人の技術も極めていく。『機械』×『人』で先端技術を探求していくスタイルを「ヒューマシナカンパニー」と称し、日々業務に取り組んでいる。

レーザー加工技術を活用した 部品加工に取り組んだ経緯

最新技術を探求する中で今回は「レーザー技術」に焦点を当てた。レーザーを用いた加工技術は欧米や中国でかなり進んでいる。日本では後れを取っている状況だ。これまで既存の加工ジャンルの中で「光」を工具として用いた加工技術を持ち合わせていなかった。ノウハウのない中で新しい加工技術を取り入れていく経緯となった理由は、いくつか挙げられる。

1つ目は「精密型彫り」技術。これは主に切削加工や放電加工で担う加工を想定しており、「工具」を使う加工を「光」に置き換えより高精度な加工を追求し付加価値とする。また、材質に加工方法を左右されていた点も、幅広い材質に対応で

きるレーザー加工への置き換えは有利に働く。2つ目として、「テクスチャリング」技術がある。精密金型において、「離型性」の改善は永遠のテーマである。形状と大きさによって面粗さを微調整し顧客のニーズに対応している現状がある。この「微調整」では顧客とサンプル加工を幾度となくやりとりし、納得いく面粗さを確保することになる。妥協点を見出さなければならないこともしばしばある。これは加工機に微調整の限界があるからだ。しかし、フェムト秒レーザーを使えば微調整のノッチをより細かく数値化し、最も欲しいところの粗さをつくり出すことができる。デジタル管理が可能となる事で再現性も向上する。また、精密ノズルの分野では、微細形状部に塗布材料が付着する問題があるが、使用環境が高温であるため、コーティングができないような場所に滑り性に特化した機能性テクスチャリングを印加する技術を開発可能だ。開発が成功すれば他社にない技術が確立し、優位性が高まる。

導入したレーザー加工機について

そこで、レーザー加工機を導入する計画を掲げてこれまでに2機種 of 加工機を導入した。1台目は澁谷工業(株)製ファイバーレーザー加工機「SPF 3007」(写真1)。精密切断をイメージして導入を検討した。ストロークはX軸700mm、Y軸500mm、Z軸90mm。X、Y軸に関してはリニア駆