

第4回 伝統の技と最新技術で進化する ～工業彫刻の匠たち～

●試作に活かすデジタル技術と伝承の技●

(株)藤井光学 代表取締役 藤井敏夫 氏

工業彫刻は伝統の技と最新のテクノロジーを融合しながら進化してきた。試作メーカーの(株)藤井光学(東京都豊島区)はその代表的な企業の1つである。計器にスケールを刻み込む目盛り彫刻で創業し、樹脂切削による試作品製作、3Dプリンタを活用した複雑形状のモデル造形へと業容を広げてきた。「お客様がつくれない試作品を迅速に提供することが当社の使命」と藤井敏夫社長(写真1)。先端のデジタル技術と蓄積された切削加工のノウハウを活かし、顧客のニーズにきめ細かく応えられる柔軟なモノづくりを追求している。

樹脂切削と3Dプリンタが2本柱

藤井光学は自動車部品を主力に家電、コスメ、玩具、アミューズメントなど幅広い業界の試作品を手掛けている。東京・池袋に本社工場を構え、板橋工場(東京都板橋区)、静岡工場(静岡市駿河区)の3カ所に生産拠点を持つ。設計者やデザイナーからの要望に迅速に対応できる都市型試作メーカーとして顧客からの信頼を積み重ねてきた。

同社の試作はNC工作機械や汎用彫刻機で樹脂から形状を削り出す樹脂切削と光造形方式による3Dプリンタでのモデル造形が2本柱。樹脂切削

では板橋工場と静岡工場を主力にファンック(株)の3軸および5軸のロボドリル(マシニングセンター)や(株)岩間工業所の大型5軸加工機など計9台のNC工作機械を導入。切削から磨き、塗装までの一貫生産体制を整える。最近は同時5軸加工を多用し、一体加工によって3軸工作機械では表現できないアンダーカット部の加工や製品表面の模様付けなどをアピールしている。たとえば皮シボやステッチを施した自動車のシフトノブ(写真2)は多方面からの切削によって溝の再現や本物に近い質感を生み出すことに成功。アクリル樹脂でも多角的な加工により高い透明度を実現。コスメのパッケージやモックアップなど実物と同等の出来栄えに仕上げている(写真3)。

3Dプリンタは本社工場に(株)ディーメックやシーメット(株)、Formlabs社製の光造形方式の装置を5台設置。3次元CADやコンピュータグラフィック(CG)などのデータ変換、3Dスキャナーを使ったリバースエンジニアリングなどのデジタル技術を駆使した試作製作を行っている。同社の特徴の1つは大型製品に対応している点にある。造形サイズ850×650×400mmの国内最大級の3Dプリンタ「ACCULAS BA-85S」(写真4)を



写真1 「伝承の技がいまに活きて
いる」と藤井敏夫社長

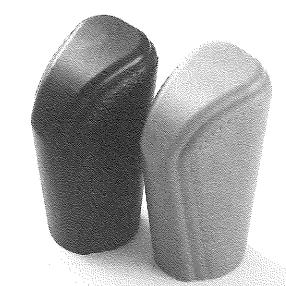


写真2 シフトノブ。革シボやス
テッチを施したデータを
同時に5軸加工機で切削

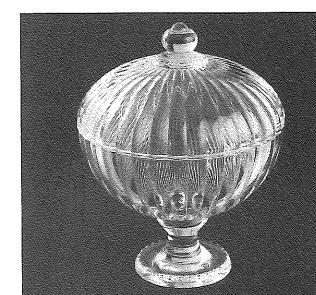


写真3 一体加工によって
アクリルの透明度
を際立たせる



写真4 国内最大級の3Dプリンタ。
分割によってバンパーなどの
大型部材試作も可能

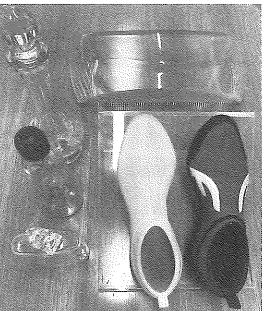


写真5 透明樹脂を使ったボトル
などの試作とシボ加工を
施した試作シューズ

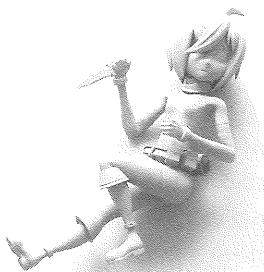


写真6 CGから3Dプリンタで
製作したフュギア。量産
化に向けた準備に着手

2台設置し、自動車のバンパーや点数の多い部品の試作を可能にしている。さらに透明度の高い製品の試作やデータ上で装飾を施せる3Dシボなどの特殊加工を得意としているのも同社の強みだ(写真5)。透明樹脂専用の3Dプリンタを用意し、樹脂の入れ替えによるコストを抑制。高度なソフト編集と独自の造形・仕上げ方法によって造形品レベルを超えた透明度を再現できる。藤井社長は「汎用彫刻や樹脂切削で培ってきた鏡面磨き、塗装などの加工技術やノウハウが活かされています。3Dプリンタだけでなく従来技術と融合できるのが当社の最大の特徴です」と自社の強みを説明する。最近はCGでモデリングしたキャラクターを3Dプリンタで製作するなどフィギュアやキャラクターイベント関連の仕事も増加、CGのシャープエッジな形状での出力を可能にするなど高い技術で新市場の開拓を進める(写真6)。

目盛り彫刻から試作品製作へ

同社の創業は1950年。藤井社長の祖父藤井清之助氏が「藤井精密目盛」を立ち上げ、汎用彫刻機を使った目盛り彫刻が始まりだ。59年に(株)藤井光学目盛彫刻所として法人化。2代目の藤井社長の父・明夫氏が取引先の依頼で自動車部品の試作品を手掛けたのを機に試作事業に参入した。目盛りの刻印が彫刻からプリントによる印字に置き換わる中、試作事業の比率を高めていった。

80年代半ばに入社した藤井社長は「父からこれからはNC化の時代だ」との指示を受け、NC加工機やCAD/CAMシステムの導入を推進。91年には現在の(株)藤井光学に改組するなど好景気を

背景に事業を拡大していく。そうした中で藤井社長が注目したのが3Dプリンタだった。当時は売上高の80%以上を自動車分野が占め、ほかの業界にも販路を広げたいと考えていた藤井社長は切削加工では難しい形状にも適用できる3Dプリンタを新規開拓に向けた新しいツールとして着目、99年に1号機を購入した。ただ、当時は2次元図面が主流で顧客のデータを3次元に変換する手間やコストが負担となるなど予想以上に苦戦した。「素材の樹脂も折れやすいなどの欠点が多く最初の2~3年は厳しかった」と藤井社長は振り返る。

3Dプリンタでの量産を視野に

2000年代に入ってから製造業にもデジタル化が普及し始め、3Dプリンタへの関心も高まってきた。「材料のエポキシ樹脂も改良され、ABS樹脂と遜色ない軟性を持つ素材も始めるなど新規のお客様への提案もしやすくなり徐々に依頼が増えていきました」(同)。09年に藤井社長が三代目を引き継ぎ、その後、始まった米国発のメイカーズブームで3Dプリンタが一気にブレークしたことでも追い風となった。

藤井社長は「ここ数年で3Dプリンタの比率が樹脂切削を上回るようになりました。3Dプリンタでの今後の課題は量産化。国内では熱可塑性樹脂への要望も強く、FDM(熱溶解積層法)による試作も進めています。フィギュアなど中量産が見込める市場開拓に向けてCADとCGの両方がわかる人材育成にも力を入れたい」と話す。創業70年を超えて新たな展開に乗り出す構えだ。

(編集部)