京の技 シリーズ

第17回

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

取材

極小型化・静音化を実現した新しいコンセプトの「SAKAパーソナルコンプレッサー」を開発

代表取締役
坂 栄孝 氏

平成26年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

株式会社坂製作所

http://www.sakass.com

Company Data

代表取締役／坂 栄孝
所　在　地／京都市右京区花園伊町44-12
電　　話／075-463-4214
資 本 金／4,000万円
設　　立／1973年10月
事業内容／生産設備・自動機・治具の加工部品及び組立・開発商品・試作・単品の切削加工

技術力をアピールし顧客を獲得

当社は1960(昭和35)年、機械メーカーの要請に応えて機械部品の加工を請け負う企業として創業しました。ものづくり産業の発展とともに高度経済成長を遂げていく時代で、京都市右京区周辺には後に世界に名を馳せることになる機械系のものづくり企業がいくつも点在し、その周囲に大小さまざまな製造業者や加工業者が工場を連ねており、当社もそうした企業の発展と足並みを揃えるように成長してきました。

現在は、各種生産設備・自動機の部品や治具の加工部品を中心に製造から組み立てまでを一貫して行う他、開発製品の試作や単品・小ロットの切削加工にも対応しています。当社の強みは、お客様のあらゆるご要望に応えるオールラウンドの加工技術にあります。アルミや鉄、ステンレスなど多様な金属素材、カム・板金溶接など多岐にわたる加工法に対応することはもちろん、外装処理、組み立て工程も備えています。また、設備導入を積極的に進め、最新システム・最新機器を強化することで、大型部品の加工や1000分の5mmの誤差も許されない超高精度・超細密加工も可能にしています。

コンピュータ制御による超高精度の加工を実現する一方で、後工程を考えた微調整など、熟練の職人にしかできない技術を大切にしているのも特長です。先進機器と職人の技をバランスよく活用することで、お客様の多様なご要望に高い品質で応えています。

当社が方針の転換を迫られるようになったのは、15年ほど前のことです。ものづくり機能が中国をはじめとした海外に次々と移転され、国内の部品加工の需要は目に見えて減少しました。そこで三代目の私が会社の代表に就任したのを機に、それまでの受注型のビジネススタイルを抜本的に見直し、自ら技術力をアピールして新たなお客様を獲得していくことにしました。厳しい経営状況を逆手に取り、思い切って経営の舵を切ったことが、今日の成長につながっています。

まず、当社の高い技術力を周知する手段として、早くからホームページを開設し、当社を知らないお客様に製品や技術力を発信してきました。さらに、展示会にも積極的に出展し、新たなお客様の獲得を図るとともに、技術の粋を結集した自社製品の開発に取り組むなどの挑戦が、今回、京都中小企業優秀技術賞を受賞することになった「SAKAパーソナルコンプレッサー」として実を結びました。

難題を克服してスクロール型コンプレッサーを開発

自社の加工技術力をより効果的に訴求できる製品は何か。さまざまな製品を模索する中で目をつけたのが、従来にない小型コンプレッサーの開発でした。

コンプレッサーは空気を圧縮して圧力を高め、その圧力エネルギーを様々な仕事に転換する機器に必要な装置であり、一般にピストンの往復運動によって空気を圧縮するピストン型が主流です。ピストン型では、シリンダー内の気密性を保つために外側にチップシールを巻く必要があり、このシール材の消耗がコンプレッサーの寿命に直結します。

そこで当社は、シール材を用いずに圧縮力を維持する方法としてスクロール型を採用しました。うず巻形をした固定スクロールと可動スクロールを一対にして回転させることで、2つのスクロールで仕切られた空間の容積を変化させ、空気を吸引・圧縮・吐出する仕組みです。吸引の際にかかる外圧と、スクロール内の空気の圧縮によって生まれる圧力を利用して微妙な「空気の壁」を作り出すことで、シール材を用いなくてもスクロール内の気密性を保つことができます。しかし、そのためには2つのスクロールの形状を緻密に設計し、しかも1000分の1単位の誤差も許されないレベルで正確に形にする必要があります。

開発にあたっては設計部門を新たに立ち上げ、コンプレッサーの設計からスタートしました。とりわけ苦心を重ねたのは、2つのスクロールの加工です。超高精度で削り出すために最新のシステムを搭載したマシニングセンタを導入するとともに、これまで培ってきた精密金属加工技術を結集し、難題を克服しました。こうして初の自社開発品として、スクロール型の特性を活かしたフローティングでチップシールレスのコンプレッサーが完成しました。

小型化がもたらした可能性と更なる挑戦

「SAKAパーソナルコンプレッサー」は、チップシールを用いないことで抵抗を減らし、ピストン型に比べて大幅な高効率化・省エネ化が可能となります。これにより、全体をB5サイズ以内に収めるとともに、重量を4.0kgと従来品の約4分の1に抑えるなど常識を打ち破る圧倒的な小型化に成功しました。大型コンプレッサーとは異なり、必要な場所で必要な量の空気を効率的に作り出すという、これまでにない発想でコンプレッサーを活用できます。

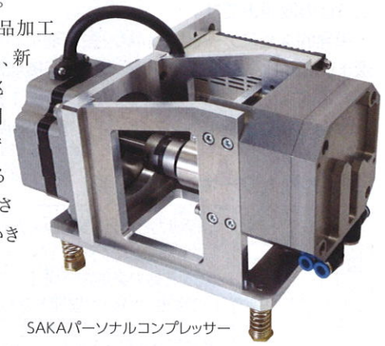
加えて想定外の効果だったのが、ピストン運動の際に発生する騒音・振動がなくなり、静音を実現したことです。この効果を最大化するために吸音ボックスを開発し、通常オフィスなどの騒音レベル53dBを大幅に下回る43dBを達成しました。こうして小型化・静音化によって、従来コンプレッサーが置かれることのなかったオフィスなどの屋内空間で使用する機器に搭載することもできるようになり、用途や設置場所の可能性は格段に広がります。

開発後2年間は、お客様のそれぞれの機器に組み込めるようカスタムメイドに対応してきましたが、新たにより汎用性を高めた製品を開発し、取り付けや組み込みの自由度を大幅に向上させました。

すでに静かさや小型化が求められる医療機器への応用など医療分野からの引き合いもいただいています。さらに将来的には、オフィスや個人の住宅で業務や家事をサポートするロボットの駆動に用いるなど可能性は広がります。当社で用途を開発し、新たな分野のお客様に提案することで、極めて限定的だったコンプレッサーの市場を拡大したいと考えています。

また、当初の開発目的であった「精密加工技術を訴求するツール」としても着実に成果が現れています。コンプレッサーを通して当社の技術力の高さに対する認知度は飛躍的に高まり、主軸である部品加工の売上も伸びています。今回の京都中小企業優秀技術賞の受賞も、製品と共に当社の技術力をより多くの方に知っていただく機会になればと期待しています。

次の目標は、部品加工事業も拡大しつつ、新たな製品開発に挑戦することです。開発に不可欠な技術を維持・向上させるためにも、技術力にさらに磨きをかけていきたいと考えています。



SAKAパーソナルコンプレッサー

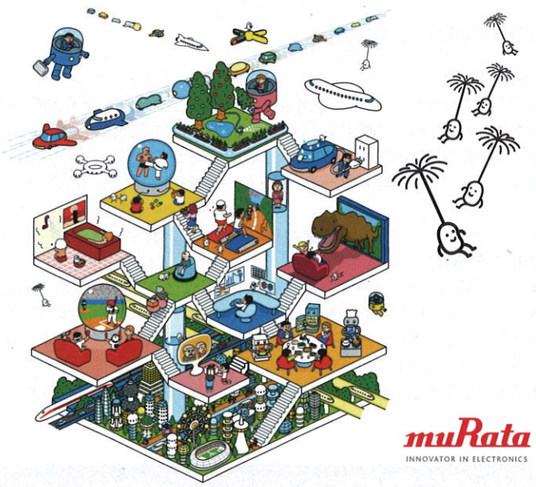
製造担当者からひとこと

製造部 主任
高城 孝浩 氏

「SAKAパーソナルコンプレッサー」の開発当初から、最も加工の難しいスクロール部分の加工を担当しています。最新システムを搭載したマシニングセンタを導入していますが、機械任せにはしません。1000分の5mmオーダーで精密に削り出し、しかも安定して加工精度を維持するには、温度変化や金属の種類、後工程などを頭に入れ、日々緻密な微調整が欠かせません。最新機器と、職人としてこれまで培ってきた経験や技術の両方を駆使することが求められる。それが難しいところであり、やりがいでもあります。

お問い合わせ先
(公財)京都産業21 イノベーション推進部 産学公住連携グループ　TEL:075-315-9425　FAX:075-314-4720　E-mail:sangaku@ki21.jp

ムラタの部品(タネ)が
未来を創る。
未来ってどうなっているんだろう?
空飛ぶ車、ロボット、飛び出す映画・・・。
私たちの仕事は電子部品というタネを、エレクトロニクスの世界に送り込むこと。
つまり、あなたが想像する豊かな未来を実現すること。
携帯電話、カーナビ、パソコン・・・。
ほら、ちょっと前に想像していた未来が、もう今は実現されているでしょう?
私たちの創る小さな部品は、未来の始まり。
小さな部品で、エレクトロニクスの世界にたくさんの花を咲かせていきます。
村田製作所は、電気を蓄える積層セラミックコンデンサ、必要な電気信号だけを取り出す高周波フィルタをはじめ、携帯電話、パソコンなどのあらゆる電子機器に不可欠な各種電子部品の開発、製造、販売を行っています。
株式会社村田製作所　本社:〒617-8555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
お問い合わせ先:広報室 phone:075-955-6786 http://www.murata.com



muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS