

# 世界の航空機産業に参入、 英・国際航空ショーに出展

ラバトリーシンクで加工技術をアピール

有限会社 ステンレスアート共栄  
代表取締役 永友 義浩 さん



サッシ・建築板金から食品機械、空調・冷暖房機器、製薬・製剤機械まで、(有)ステンレスアート共栄はステンレス・アルミなどの高度な精密板金加工技術を持つ。1963年にバフ研磨による金属研磨加工業として創業した同社は、1993年に板金部門を設立。2005年からは永友社長(当時は専務)みずから3次元CADを活用した設計・解析に取り組みはじめ、「常に、誰もできないことを実現できるスキルをもった“オリジナル”であることを目指している」(永友社長)という同社の技術力と提案力は、厳しい環境下にあっても成長し続ける原動力になっている。同社は、今年7月14日から20日まで英国ハンプシャー州ファンボロー空港で開催された世界最大級の航空展示会「ファンボロー国際航空ショー」にステンレス製のラバトリーシンクを出展。航空機メーカー、ラバトリーメーカー、航空会社などから一躍注目され、見積り提出から具体的な商談に入った案件も出るなど、大きな成果を挙げた。そこで、永友義浩社長に航空機産業への参入にはじまる同社の展望を聞いた。

——英国で開催された世界最大級の航空展示会「ファンボロー国際航空ショー」に出展するまでの経緯をお聞かせください。

永友義浩(以下、姓のみ) この展示会への出展は、埼玉県産業振興公社が窓口となり、優れた航空機部品の加工技術・製品を有する県内中小企業に対して、販路拡大・受注獲得につなげるビジネスマッチングの機会を提供するために企画されました。埼玉県は、今年度から「先端産業創造プロジェクト」をスタートし、航空・宇宙産業分野で技術開発、製品開発を行う県内中小企業の支援を行うことで、埼玉県を国内でも有数の航空・宇宙産業の集積地にすることを計画しています。その一環として、同展に出展することで販路拡大が期待できる県内の企業および組合に対して参加者を募りました。その結果、当社、(株)RDS、内田精研(有)、(株)キットセイコー、(株)大槇精機の計5社の参加が決まり、埼玉県産業振興公社のブース内に製品や技術を展示しました。

——御社が航空・宇宙産業に参入するまでの高度な加工技術を培ってこられた経緯を教えてください。

永友 当社は1963年、私の祖父が金属研磨加工業として創業しました。その後、私の代まで3代に渡り、お客さまに満足していただけるよう先進の技術で仕事に取り組んできました。1993年に板金部門を設立して以降は、鉄・ステンレス・アルミのフレーム、筐体、点字製品などを製作。2005年以降は、3次元CADの活用に取り組みはじめ、設計だけでなく構造解析まで——強度の過不足や変形量、転倒角や安定傾斜角度を求める「強度解析」や、気体や液体の流れを解析して流速分布や温度分布を求める「熱流体解析」まで手がけるようになったことで、3次元設計～構造解析～精密板金加工～溶接～研磨・仕上げ～組立の一貫生産体



2010年11月に導入した平板・パイプ・形鋼の加工に対応するレーザーマシンFO-MII RI 3015NT (シャトルテーブル付き)



ベンディングマシンHDS-2204NTによる曲げ加工。Bi-J(曲げ角度センサー)付き

制を構築してきました。現在は、3次元CAD SolidWorksを2台、3次元ソリッド板金CAD SheetWorksを2台、活用しています。

——強度解析、熱流体解析まで行える板金企業は多くありません。そうして作成した3次元モデルから板金加工へは、どのように結びつけられるのでしょうか。

永友 工場内の主要設備はすべてネットワーク対応。3次元モデルからSheetWorksで展開図を作成し、2次元CAD/CAM AP100(3台)に出力して、ブランク加工データ作成全自動CAM Dr.ABE\_Blankでブランク加工データを、曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE\_Bendで曲げ加工データを、外段取りで作成できる仕組みを構築しています。レーザーマシンFO-MII RI 3015NTにはφ220mmまでの丸パイプ、150mm角までの角パイプの加工に対応できるロータリーインデックス装置が装備されており、アングル・チャンネルをはじめとする形鋼の加工ができます。そのため、パイプ・チューブを加工するためのパイプインデックス装置用CAD/CAM Dr.ABE\_Tubeも活用しています。



(南)ステンレスアート共栄の本社工場

——溶接や研磨仕上げといった作業者のスキルが求められる工程にも定評があります。

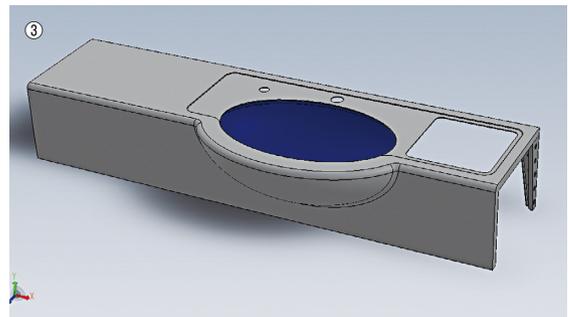
永友 ネットワーク対応マシンを活用して自動化を進める一方で、私や専務(永友義仁専務)が中心になって、作業者の技能教育にも取り組んでいます。その最たるところが溶接工程と研磨仕上げ工程で、いずれも熟練技能が必要です。溶接工程では、TIG溶接機8台、半自動溶接機4台、スポット溶接機2台などを活用して、手溶接による溶接ビードの少ない高品質溶接を実現しています。また研磨仕上げ工程は、当社には創業以来51年間の金属研磨実績があ

#### 会社概要

会社名	有限会社 ステンレスアート共栄
代表取締役	永友 義浩
住所	埼玉県朝霞市上内間木2
電話	048-458-1555
設立	2001年(1963年創業)
従業員	25名
業種	設計・解析・精密板金加工・研磨加工
URL	<a href="http://www.sa-k.co.jp/">http://www.sa-k.co.jp/</a>

#### 主要設備

- レーザーマシン: FO-MII RI 3015NT+LST-3015FOM II
- パンチングマシン: EM-2510NT
- ベンディングマシン: HDS-2204NT+Bi-J、FBDⅢ-1025NT、SPH-30/60
- 3次元CAD: SolidWorks×2台
- 2次元CAD: MicroCADAM
- 3次元ソリッド板金CAD: SheetWorks×2台
- 2次元CAD/CAM: AP 100×3台
- ブランク加工データ作成全自動CAM: Dr.ABE\_Blank
- 曲げ加工データ作成全自動CAM: Dr.ABE\_Bend
- 生産管理システム: WILL受注・出荷モジュール+M
- 各種溶接機



①「ファンボロー国際航空ショー」の「SAITAMA JAPAN」ブースに出展したステンレスアート共栄のコーナー／②ラバトリーシンクを展示するテーブルもステンレスの鏡面仕上げを施し、見栄えを意識した／③ラバトリーシンクの3次元モデル

り、その技術をしっかりと継承しています。

——3次元CADをはじめとするデジタルの技術と、溶接・研磨仕上げといったアナログの技術の融合が強みということですね。

永友 お客さまが必要とされているのはスピード——特に開発製品は時間が勝負で、開発者やデザイナーのイメージをカタチに変えることが求められています。しかも開発・試作品だけに、構造解析によって実用に供する強度・機能を確認できるのは大きな強み。また、質感や外観品質も重要なので、溶接・研磨仕上げというアナログの技術も欠かせません。当社はお客さまの要求にすべてお応えできるよう努力しています。デジタル化を極限まで追求しつつ、匠の技を継承して行くことが必要です。

——航空・宇宙産業はハードルが高いといわれますが、どのような経緯で参入を目指すようになったのでしょうか。

永友 航空・宇宙産業に参入する取り組みは、2014年4月からスタートしました。埼玉県産業振興公社が、埼玉県内の中小企業の中から航空・宇宙関連のビジネスに参加したい企業を募集したので、当社の加工技術で航空・宇宙分野のどこに参入できるか考えました。まず、羽田空港にあるJALの整備工場の一般見学会に参加。それから、JAXAが調布航空宇宙センターを一般公開した際に、実際に使用されたターボファンエンジンや燃焼器などを見学しました。見学を通じて知り合ったJALのエンジニアの方の紹介で成田空港の整備工場も見せていただき、その過程で航空機の補修部品の中に、当社の加工技術で対応できる分野があることもわかりました。

——機体本体ではなく、補修部品ですか。

永友 航空機メーカーは機体本体を製造・販売する一方、

実は補修部品の販売でそれ以上の利益を上げているといわれています。航空会社は部品交換に際して、基本的にはメーカーの純正部品を使用することが求められ、補修部品の価格は毎年6%ずつ上昇します。そのためメンテナンスコストを考えると、機体を15年使うと、新しい機体に入れ替えた方がコストが下がる理屈になるそうです。ところが最近、FAA(米国連邦航空局)の規格が変更され、補修部品に関して、FAAの認定を受けたエンジニアが認めた部品や工法であれば、純正部品でない補修部品や社外品も使用できるようになったようです。これによって航空全社は、社内の金属工学を熟知したメンテナンスのエンジニアにFAAの認定を受けさせているということです。2~3年間、社員を米国に駐在させてでも、認証を受けた方がメリットは大きいといわれています。認定を受けたエンジニアが認めた補修部品や工法で補修作業ができるようになるからです。そうするとメンテナンス費用が大幅に削減できるので、航空全社にとってはFAAの規格改定は大いなる福音です。しかし、大勢の乗客の生命にかかわる補修部品・作業ですから、緻密な取り組みが求められます。希望がわくとともにハードルの高さも思い知り、航空機産業に参入するための窓は針の穴ほどにしか開いていないことを知りました。

——そうした中でも「ファンボロー国際航空ショー」への出展に踏み切られた目的は何だったのでしょうか。

永友 最大の目的は、当社の加工技術をアピールすることでした。関係者からは「初めての出展だから、様子を見る程度で、成果は期待しない方がよい」とも言われていました。しかし、せっかく時間とお金を費やすのであれば、来場者に関心を持っていただける製品を出展しようと、ラバトリーシンクの製作を思い立ちました。さいわい、JALの関係者に



①ラバトリーシンク(SUS304・板厚1.5mm)。5部品で構成され、「ファンボロー国際航空ショー」で注目を浴びた／②シンクの裏側には、積層金型で成形加工されたシンクカバーが取り付けられており、2重構造になっている／③製作中のリブート品。板厚を0.8mmに変更して軽量化を図っている

私の考えを説明したら、整備工場で破棄される予定の樹脂製ラバトリーシンクの原寸取りを許可していただきました。それから、原寸取りした寸法データに基づき、3次元CADで設計をしました。配慮したのは、シンクの跳ね水で乗客の衣服や床を濡らさないこと。この跳ね水を抑えることができるドライシンクを考えました。SUS304・板厚1.5mmの素材で製作することに決め、最終的に5部品に分割しました。

#### ——樹脂製ラバトリーシンクをSUS304で製作すると、加工が困難な部分もあったのではないのでしょうか。

永友 最大の課題となったのが、シンクの絞り加工でした。低価格・短納期で絞りの簡易型を製作するには、レーザ加工を応用した積層型しかない。そこでシンクの3次元モデルをもとに、輪切りにした切断用のデータを作成し、レーザで切断加工したブランク材を積層して金型を製作することにしました。板厚3.2mmの鋼板を輪切りにした形状に切断し、これを何十枚も積層してパンチとダイを製作しました。積層した箇所は、削って磨いて滑らかに仕上げました。それからパンチとダイを60トンの油圧プレスブレーキSPH-60の上部・下部テーブルにセットして、絞り加工しました。しかし、SPH-60はもともと抜きや曲げを行うプレスで、加圧トン数も60トンしかない。そのため、加工途中で製品表面に皺が発生したり、破断が発生したりして大変でした。最終的にはスリットを入れるなどの工夫を採り入れることで加工でき、溶接もボード面を少なくして品質よく仕上げました。実際の工期は設計を含めても1週間。すべて、社内の設備と作業員だけでつくりました。

#### ——会場での反響はいかがでしたか。

永友 黒地に桜の絵が鮮やかに描かれた「SAITAMA JAPAN」ブースには多くの方々が来場されました。もともとこの航空ショーは、出展する航空機メーカーもサプライヤーもほぼ決まっており、新規参入企業は多くありません。しかも出展される航空機は軍用機が多く、民間航空機は少ない。初めての参加でどれほどの成果があるのか、不安もありました。ところが会期中、ブースに立ち寄ってくださる来場者は引きもきらず。特に、スポット照明を当てて輝くように展示したラバトリーシンクには驚かれました。3次元モデルやシンクを輪切りにしたサンプルなども展示したので、来場者には新鮮だったようです。航空機メーカーだけでなくラバトリーシンクの世界的メーカーまでが立ち寄られ、資料をお持ちになりました。また、航空機メーカーの関係者にお聞きすると、座席やギャレー、ラバトリーなどの機装製品はすべて、機体を購入した航空会社が決められるということで、世界中の航空会社の関係者が立ち寄っていただきました。

#### ——その後、商談の進展はありましたか。

永友 ラバトリーシンクのメーカーからは帰国後、見積り依頼を含む、有力な引合いをいただきました。引合いを寄せられたメーカーが異口同音におっしゃっていたのは、当社が製品を1社でデリバリーできるのが魅力ということ。コスト面でも魅力があるようです。シンクの実用製品は板厚を0.8mmにして軽量化を図ることも考えています。当社の狙いであった加工技術を見ていただくという目的は達成されたと思います。これからが楽しみです。