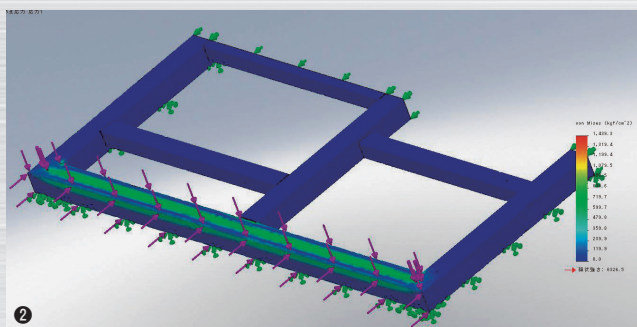
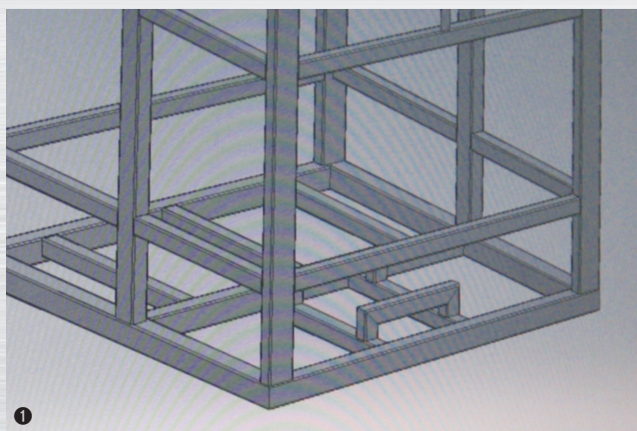


> 有限会社ステンレスアート共栄

技術へのこだわりと誇りを持ち続け
構造解析まで手がけて VA/VE 提案
3次元 CAD と最新鋭の加工マシンをフル活用



- ① SheetWorks で作成した架台構造の装置のフレームの 3 次元モデル
- ② 構造解析を行ったところ。荷重方向や力を解析し、強度面から VA/VE 提案を行った
- ③ 溶接・組立後の架台フレーム
- ④ 角パイプはホゾ・ミノを切って嵌め合い構造にしている

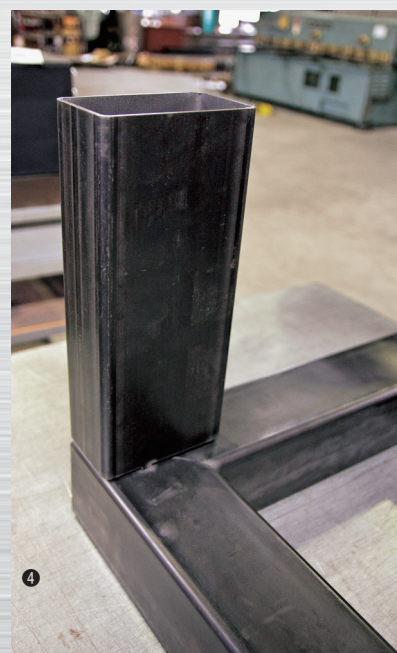


会社データ

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：1965 年
従業員：13 名
業 種：点字プレートおよび触知板
本体、駅舎案内板、半導体
製造装置、配電盤、クリー
ンブースなど
<http://www.sa-k.co.jp/>

会社経歴

永友義浩社長の母方の祖父である川畑外五郎氏が、1963 年にバフ研磨による金属研磨加工業として東京都板橋区で共栄研磨を創業。埼玉県浦和市（現さいたま市）に工場移転。その後、永友社長の父、そして永友社長へと 3 代にわたって引き継がれ、2001 年に(有)ステンレスアート共栄を設立。





永友義浩社長

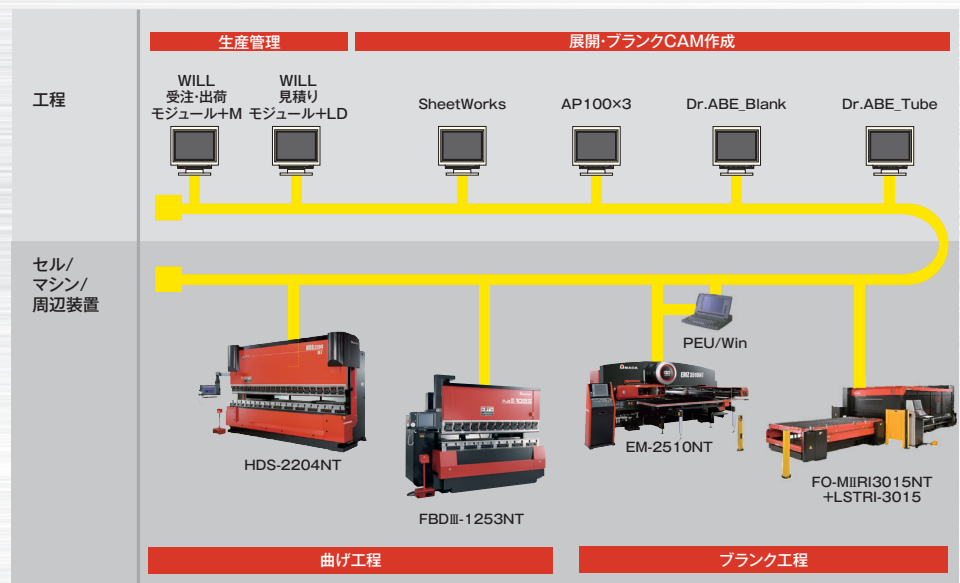
3次元CADで構造解析まで手がける

同社は、点字プレートおよび触知板本体、運賃表、半導体製造機器、配電盤、クリーンブース、ツールキャビネット、トラックのデコレーション装飾部品などを手がける。永友義浩社長の母方の祖父である川畑外五郎氏が、バフ研磨による金属研磨加工業として創業して以降、父親に代が変わり、1993年に現社長が専務時代に板金部門を設立した。板金業界に参入してから、仕上げ工程から遡った展開、抜き・曲げ、溶接加工を特長に、変化する得意先の要求や、時代の変化に対応していった。

職人としての技術へのこだわりと誇りを持ち続け、つねに変化することを怖れず、そして何よりも、顧客満足度の向上を目指して、先進の技術を採用入れ、長年にわたり培ってきたノウハウを活かし、「為せば成る、為さねば成らぬ何事も、成らぬは人の為さぬなりけり」の心情で、情熱を持って新しいことにチャレンジし続けている。

2005年に導入した3次元ソリッド板金CAD SheetWorks for Unfoldを使った新製品開発では、構造解析ソフトや流動解析ソフトに連動したシミュレーションを実施。3次元モデルで荷重や流量解析を反映した製造性の検

有限会社ステンレスアート共栄 ネットワーク運用図



証を行うことで、発注元の開発技術者や工業デザイナーと協業し、開発リードタイムの短縮に成功している。また、できあがりの製品イメージを3次元で提案することで、得意先でも製品のイメージがつかみやすくなるなどのメリットを提案。さらには、得意先図面より3次元CADまたは2次元CAD/CAMで設計・展開を行い、デジタルデータによる製造を行うことで、設計・展開から仕上げまでを一貫して行うことができ、3代にわたって培ってきた研磨技術をもとに、客先へのコストダウンや製品のクオリティ向上につながる提案を行っている。

今期はリピート受注につながれば数が見込める製品の開発案件を抱え、売上の前期比倍増を目指す。

デコトラ用品製作で 開業資金を貯める

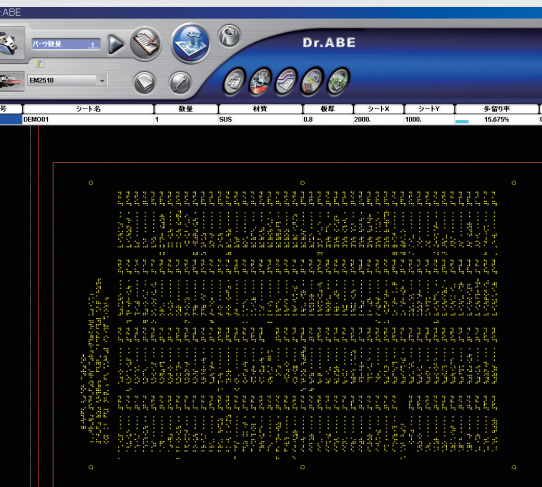
永友義浩社長は、研磨業から板金加工へ転身し、事業を発展させていった経緯について、次のように語っている。

「祖父の事業を継承した父は、浦和市内(現さいたま市内)で共栄研磨工業所として、職人数名を抱えるバフ研磨業を営んでいました。私は高校を卒業後、大手印刷会社へ就職しましたが1年くらいたって、家業が忙しいからと呼び戻され、手伝うようになりました。もともと近隣の戸田市にサンウェーブ工業などがあったため、浦和市周辺にはバフ研磨屋がたくさんありました。数十万円の投資でバフ研磨装置を購入すれば、あとは腕ひとつで開業できるので、暖簾分けして独立する職人も多く、そのほとんどが家内工業でした。ところが、時代が進むとコストダウンが求められるようになって、最終工程である研磨にしわ寄せが来て、事業としての魅力が薄れていきました」。

「そんな頃に、大型トラックに様々なデコレーションを取り付けて走行する『デコトラ』が流行し始め、頼まれ仕事でステンレスを使ったデコトラ用品の製作を手がけるようになりました。そのうちに評判を聞きつけて、ほうほう

トリビア(trivia)の杜

本稿40ページに登場する「デジタルサイネージ」は、表示と通信にデジタル技術を活用した新たな広告媒体。地域や対象に合わせてリアルタイムに広告内容を変更することもでき、テレビ、パソコン、携帯電話に次ぐ「第4のディスプレイ」とも呼ばれ2015年には1兆円市場に成長するといわれています。



Dr.ABE_Blank で点字プレートのネスティングを行う。AP100が入ったことでプログラム工数が大幅に削減できた

から注文が入るようになり、小遣い稼ぎではじめたアルバイトの収入で溶接機などの道具類をそろえていきました。

「その溶接機や道具類を基礎に、1988年、板金業を本格的に始め、1993年に板金部門を設立しました。これまでも板金工場から仕上げの仕事ももらっていたので、溶接・組立終了後に研磨する難しさはわかっていました。それで、曲げ加工の前に部品単位で研磨をして、それから溶接・組立をすることで、隅々まで仕上げが行き届くよ

うに工夫し、お客さまからも品質が良いと評価されるようになりました。後工程を意識することで展開を変え、工程も独自に考えました」。

点字プレートの仕事が 設備更新のきっかけに

同社は2001年にベンディングマシン FBD III -1253NT を、2002年に2次元 CAD/CAM AP100 を、2003年にパンチングマシン EM-2510NT を導入した。

「導入した背景には、駅構内に設置する点字プレートの仕事がありました。点字プレートは、視覚障害者の方が指で触って行先や料金を知るためのもので、触知する部分の打ち出し高さが0.35～0.4mmと定められており、それをパンチングで打っていくのは、簡単そうに見えて相当に大変な作業です。とくにNCデータのキャラクター数が半端ではなく、点字プレート1枚のプログラムに丸一日かかることも稀ではありませんでした」。

「AP100を導入したことで、AP40/60で1日かかっていた仕事が1時間で終わるようになりました。加工はパンチングマシン ARIES-245を使っていたのですが、0.4mmの打出し加工の下

死点制御が難しい。そこで、ACサーボ・ダイレクトツインドライブ搭載の EM-2510NT を導入しました。これで JR および私鉄関連の点字プレート、触知案内板の仕事が当社に発注されるようになりました」。

3次元ソリッド板金CAD SheetWorksを導入

AP100で初めてコンピュータに触ったという永友社長は、その魅力に取り憑かれていった。

「それまでもデコトラ用品の設計などで簡易的なCADを使っていましたが、展開図を作成すると立体姿図ができて、製品を立体で可視化できる AP100 のすばらしさには感動しました。全工程をデータ化でき、類似品が来ればパラメトリックで寸法を変えて製作するなど、デジタルなモノづくりのすばらしさも認識しました。そうした中で、様々な案件の相談が当社に舞い込むようになりました。技術へのこだわりがありますから、どんな注文が来ても『できない』とは決して言いません。『なんとしてもモノにしてみせる』という情熱で、取り組んでいきました」。

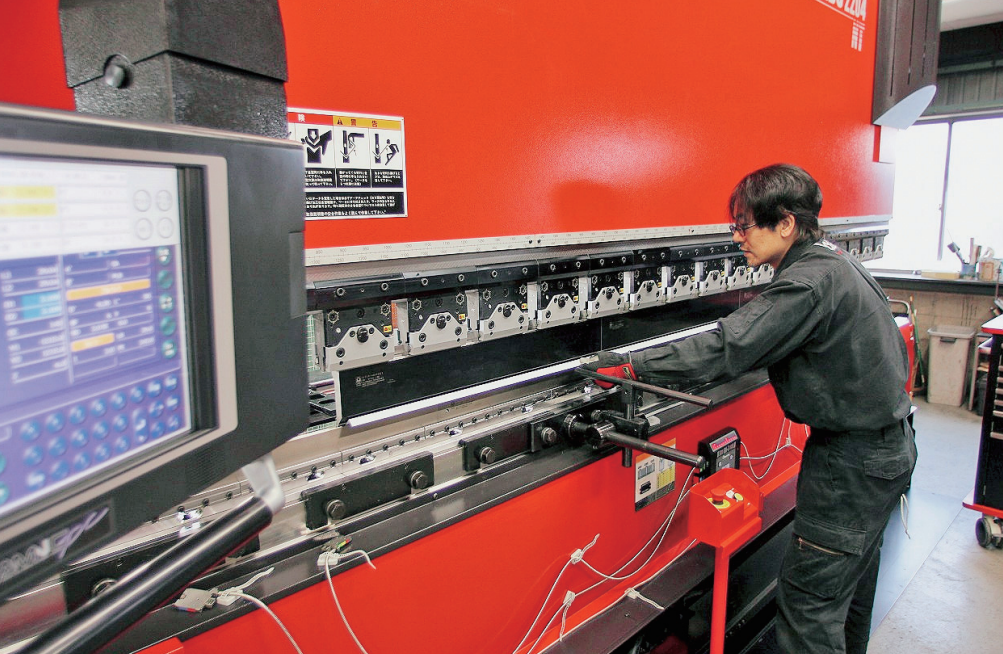
そんな時に、機械加工業界で5軸制



FO-M II RI3015NT の前に置いたツールキャビネットの上でレンズの清掃を行う



ロータリーインデックスを装備した FO-M II による角パイプ加工



今年3月に導入したばかりのベンディングマシン HDS-2204NT

御のマシニングセンタやCAD/CAMを駆使して国内外で高い評価を得ている(株)大横精機の大町亮介社長から、3次元CAD/CAMの魅力が教えられた。『いち早く使いこなした企業がこれからは成長する。導入するなら早くした方がいい』とアドバイスを受け、共感した永友社長は、2005年に3次元ソリッド板金CAD SheetWorksを導入した。

3次元で構造解析まで手がけてVA/VE提案

ところが3次元モデルを作成することでは発注元の設計者の方が一歩先を行っている、サプライヤーのVA/VE提案はなかなか聞いてもらえない。

「コストダウンのためには、板厚や鋼種の変更、チャンネル、アングルを角パイプ構造に変えたほうが良い場合もあります。そこで3次元モデルを使って構造解析を行い、荷重方向や力を計算してコストダウン提案の根拠をデータで示すVA/VE提案を思いつき、構造解析ソフトを導入して、独学でシミュレーションを勉強しました」。

「架台構造の装置で、設計上では□100、板厚3.2mmで設計されていましたが、構造解析で荷重方向や力を解析すると板厚4.5mmでないと強度が足りないという結果が出ました。そこで、板厚を4.5mmに変更することを提案しまし

たが最初は聞いてもらえませんでした。ところが、解析結果のデータを提示すると、すんなりと認められるようになりました。設計者は設計のプロですが、構造解析まではやらずに過去の経験値で設計されていました。そうした実績を何件も積み上げると、大塚商会のような3次元CADの代理店が講演会などの講師に招いてくれるようになりました。当社は従業員数が20名にも満たない小さな会社ですが、逆に、そんな小規模な会社が構造解析を採り入れた3次元CAD設計に取り組んでいることで、かえって認知されていきました。最近では、薬品業界で使われる製薬装置の製作に関連して、薬剤を攪拌する際の挙動や、大気中や液体中に吐出する量などを調べるために、流動解析も手がけています。これによってノズル形状などの設計や加熱する際の熱量などをシミュレーションによって調べることができます。この研究はS大学との産学連携で進めています」。永友社長は提案の成果と将来性を語っている。

3次元設計に対応するようになってからは得意先の数が増え、工業デザイン事務所などからの試作依頼や問い合わせが来るようになった。最近では、より難易度が高くデザイン性の強い製品の試作から量産までを受注するよう

になった。R形状などの自由曲線が随所に使われている複雑な形状でも、3次元モデルを描き起こすことで、見事に試作を完成し、今では量産も担当している。

「量産ではフォルムや質感を出すためにアルミの押出し型材を使っていますが、試作ではそこを鋼板で加工して、フォルムをつくりました」と永友社長はサンプル製品を前に語ってくれた。

平板・パイプ・形鋼兼用のマルチユースのレーザマシンFO-MⅡを導入

新規の物件に対応する中で、同社が昨年11月に導入したのがフライングオプティクスレーザマシンFO-MⅡ RI3015NT+LSTRI-3015。FO-MⅡは、ロータリーインデックス装置を装備し、平板・パイプ・形鋼の加工に対応したマルチユースのレーザマシン。併せて、パイプや形鋼の加工プログラムを作成するパイプインデックス装置用CAM Dr.ABE_Tubeも導入した。

「3次元設計で様々なニーズに対応する中で、パイプを組み合わせた架台構造物や、丸パイプ製の点字プレートの

同社の原点であるバフ研磨作業



製作依頼が増えてきました。ところが当社には、パイプや形鋼を加工できるレーザマシンがない。そこで、ロータリーインデックスを装備し□150mm、φ220mm、板厚4.5mm程度のパイプが加工できるFO-M IIを導入しました。角パイプに関してはホゾとミゾを切って嵌め合い構造にすることで仮付けを簡略化、組立性が大幅に改善しました」。

「また、やってみて驚いたのが、パイプ構造の点字プレートです。駅構内の点字プレートや触知案内板はプレートばかりではなく、階段手すりなどにも必要な場合があります。これまではパイプに点字プレートなどを貼り合わせていましたが、パイプに直接、点字を彫ればベストです。そこでFO-M IIで丸パイプの点字位置に直径1.02mmの穴をあけ、そこにピンを挿し、表面に0.35～0.4mmだけ突き出る構造の点字パイプを製作しました。触知できるか心配でしたが、見事にクリア。今では各駅の階段手摺などの点字プレートに採用され始めました。ロータリーインデックスの割出精度とレーザの加工精度がなければできなかった仕事です」と永友社長は語る。

同社で受注する仕事の約60%はステンレス材。SUS304が多く、板厚も0.8

mmから12mm程度まで加工する。銅板はSPCCが多く、板厚は0.5mmから25mmまで対応する。

「これまではパンチング加工できる3.2mm程度までを社内加工で対応し、それ以上は外部へ頼んでいましたが、FO-M IIを導入したことで大半の加工が社内で行えるようになり、外注費を削減できたことも大きな効果です」（永友社長）。

新規の大型案件を多数抱える

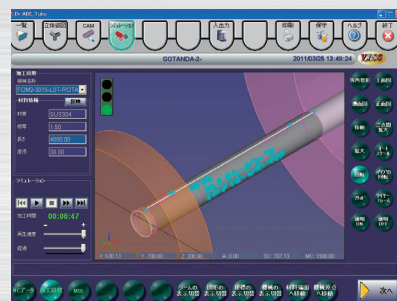
同社は現在、大口受注につながる案件を複数抱えている。そのひとつが、ディスプレイの大型化・低価格化、映像配信システムの進化などによって、次世代の広告手段として用いられるようになっている「デジタルサイネージ」（電子看板）の筐体製作だ。

「ある販売店が、店舗に並べる商品のマーケティングと宣伝を店舗内外のお客さまをターゲットとし、店の出入りにデジタルサイネージを設置することを計画しています。この装置を手がける企業から、当社に筐体の設計と製作の引合いが来ています。これは単なる広告ではなく、デジタルコンテンツを流しながら同時に年齢や性別に応じたマーケティングを行うシステムが組

み込まれたデジタルサイネージの筐体です。これが完成すれば各量販店、大手販売店などからの引合いが多数来ると思われ、製作する筐体の台数も増加傾向になると思われます」。

「さらに、3次元CADを推奨してくれた大楨精機の大町社長が立ち上げたデザインスタジオの製品——工作機械の横に置いて、工具やアタッチメント、測定工具などを保管し、その上でちょっとした作業ができるテーブルを備えたツールキャビネットの開発です。すでに国内大手の工作機械メーカーに採用されており、近く、ドイツの大手工作機械メーカーでも採用が決まりそうです。これからは工作機械も道具として見るのではなく、作業者が1日の大半をと共に過ごすパートナーと位置づけ、加工に付帯する工具・アタッチメント・測定具をきちんと格納できるキャビネットが必要です。それも出来合いの製品ではなく、機械のデザインに合わせ、意匠にもこだわったものが求められます。『エンジニアの喜び』をコンセプトに完成された製品は、『モノ

鉄道の駅構内に設置される点字パイプ。FO-M IIで直径1.02mmの穴をあけ、ピンを挿して点字を表現する



Dr.ABE_Tube のパイプ加工シミュレーション

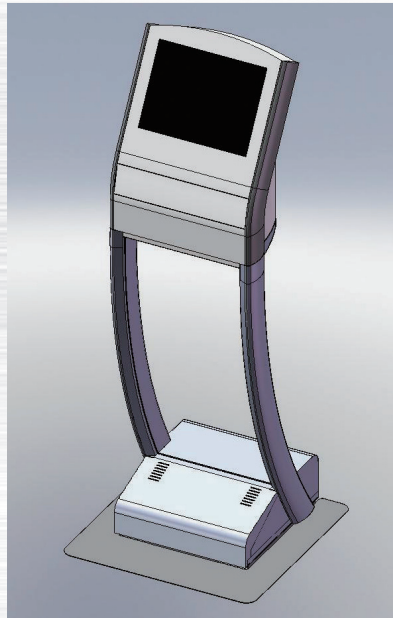


点字パイプの内側。ピンが見える

づくり』の情熱に変わり、技術探求の先には企業の飛躍があります。大町社長は『上を目指す人たちは、最新のマシンと美しい環境で、最高のエンジニアリングを行えるようにしなければならない』と考えて、このキャビネットを発想しました」。

同社は、今回導入したFO-M IIに使用するレンズやミラーなどの光学部品やノズル、ホルダーなどの周辺機器をきちんと管理するために専用キャビネットを製作、使用している。

「レーザマシンに使用するレンズにはジंकセレンのような有害物質が使われており、その取り扱いには法律で定められています。それだけに不用意にマシンのそばに置いておくのではなく、施錠できるキャビネットに格納しておく必要があります。その意味で、当社が使い始めたキャビネットは、これからのレーザマシンには必需品になる可能性があります。当社ではキャビネットの板金製作をすべて受注しており、これも採用するメーカーが増えれば、大化けする可能性があります。当社はこうした案件を複数抱えており、将来が楽しみです」(永友社長)。



SheetWorksで作成した3次元モデル(左)とその製品(右)



海、山などのアウトドアレジャーを好み、仕事にも遊びにも常に情熱を注いで取り組む永友社長には、「これで良い」という発想はない。チャレンジ精神で、前へ前へと進んでいく。「こんな時代だからこそ、夢と希望を持って事業に取り組むことが大切です」と語る口調が心地よかった。

技術への誇りとこだわりを強く持ち、気持みなぎる同社のスタッフ

