ものづくり補助事業

成果事例集 山梨県

平成 24・25・26・27・28・29 年度採択

山梨県中小企業団体中央会
Yamanashi Federation of Small Business Associations

はじめに

経済のグローバル化が進む中、我が国の製造業は、大企業を中心に生産拠点が海外にシフトする一方で、中小製造業者はバブル崩壊やリーマンショックを経験し、以降の長引く景気低迷の中でも、企業の存続をかけ新技術や新製品の開発に取り組み、新たな付加価値創出や生産性向上に努める中で、持続的な発展を遂げながら地域経済を支えてきました。

こうした厳しい経済情勢の中、国は中小製造業者が実施する試作品の開発や設備投資等に要する経費の一部を補助することで我が国のものづくり産業基盤の底上げを図り経済活性化を実現することを目的に、平成 24 年度補正予算で「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」事業を創設、以来、対象や事業内容等を変えながら平成 29 年度補正予算まで事業を継続し、中小・小規模事業者の新技術開発や新事業展開の実績をあげてきました。

本会では、当初より地域事務局として補助事業を実施する事業者への支援に積極的に取り組み、平成 24 年度は 73 社、平成 25 年度は 72 社、平成 26 年度は 67 社、平成 27 年度は 45 社、平成 28 年度は 37 社、平成 29 年度は 51 社の合計 345 社の事業実施に対する支援を行って参りました。

この度、これまで採択を受け補助事業に取り組んだ事業者の成果や事業展開を内外に発表することを目的として、成果事例集に取りまとめました。

本書では、試作品、技術や革新的サービスの開発を完了した事業者の事業成果、今後の展望等について掲載しています。本書を、技術や革新的サービスの開発に取り組んでいる中小企業・小規模事業者等の新たなチャレンジの参考にしていただければ幸甚に存じます。

結びになりますが、本書作成にあたりご協力いただいた皆様に深く感謝を申し上げます。

令和元年 11 月吉日

山梨県中小企業団体中央会

会 長　細田　幸次

目　次

〈平成 24 年度〉

●株式会社 スワ　〈金属製品製造業〉 …… 1

●株式会社 渡兼　〈金属製品製造業〉 …… 3

〈平成 25 年度〉

●花岡産業 株式会社　〈金属製品製造業〉 …… 5

〈平成 26 年度〉

●株式会社 ドバシ　〈塗料卸売業〉 …… 7

●株式会社 ミクニ　〈金属製品製造業〉 …… 9

〈平成 27 年度〉

●株式会社 アースフレンドカンパニー　〈総合工事業〉 …… 11

●シーマ電子 株式会社　〈電子部品・デバイス・電子回路製造業〉 …… 13

〈平成 28 年度〉

●株式会社 塩山製作所（マグヴィスワイナリー）　〈電子部品･デバイス･電子回路製造業、果実酒製造販売〉 … 15

●株式会社 萱沼鉄工所　〈輸送用機械器具製造業〉 …… 17

●堀田畳製作所　〈家具・装飾品製造業〉 …… 19

●まるいわぶどう園　〈農業〉 …… 21

●山梨銘醸 株式会社　〈食料品製造業〉 …… 23

●湯澤工業 株式会社　〈総合工事業〉 …… 25

〈平成 29 年度〉

●今村製作所　〈金属製品製造業〉 …… 27

●小澤畳工業所　〈製造業〉 …… 29

●塩沢畳店　〈製造業〉 …… 31

●有限会社 中央金型　〈金属製品製造業〉 …… 33

●株式会社 MARS　〈情報サービス業〉 …… 35

●株式会社 渡辺工務店　〈総合工事業〉 …… 37

●平成 24 年度補正「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」採択一覧表 …… 39

●平成 25 年度補正「中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業」採択一覧表 …… 40

●平成 26 年度補正「ものづくり・商業・サービス革新補助金」採択一覧表 …… 42

●平成 27 年度補正「ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」採択一覧表 …… 43

●平成 28 年度補正「革新的ものづくり・商業・サービス開発支援補助金」採択一覧表 …… 44

●平成 29 年度補正「ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金」採択一覧表 …… 45

株式会社 スワ

■ 代 表 者 名　代表取締役社長　望月　紀夫
■ 設立年月日　2003年（平成15年）7月1日
■ 所　在　地　〒403−0001
山梨県富士吉田市上暮地6−6−2
■ T　E　L　0555−30−0115
■ F　A　X　0555−30−0116
■ E-Mail　n-mochizuki@k-suwa.co.jp
■ U　R　L　http://www.k-suwa.co.jp
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 資 本 金 額　500万円　■ 従 業 員 数　14人

インタビュー

専務取締役　**望月　直樹**

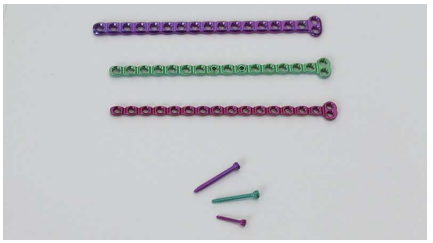
H24年度

自動車部品・OA機器部品・計測器部品の製造、医療用部品の製造、販売

テーマ

細骨骨折治療用インプラントの試作開発

骨折治療分野で近年ニーズが高まっている細い骨に対応した小型・軽量なインプラントの開発に取り組んだ。これまでに培った切削加工技術等を駆使し、現在の市場にはない小径サイズで信頼性の高いインプラント「ロッキングスクリュー」の開発を実現。また複雑骨折した際に使用する「細骨用髄内固定ワイヤーピン」の開発にも取り組んだ。



◀開発したロックできるプレートとスクリュー

◀径1・2㎜のスクリューはこれまでにない最小サイズ

日本をはじめ世界中で犬や猫などのペットを飼う人は多く、ペットのケガなどによる病院での治療の機会も増えている。

日本ではトイプードルやチワワといった小型犬の人気が高く、それに比例して治療対象も小型犬が増えているが、輸入のインプラントには小径サイズのものがなく、最少径1.5㎜が一般的だった。

骨折の治療に使うスクリューは、骨の幅の1/3以下の太さであると規格されているが、小型犬では狭いところで骨幅が約4mm弱程度しかなく、1.5mm以下のより細いスクリューが求められていた。

そこでスワでは精密加工で培ってきた技術やノウハウを活かして、10年ほど前からより小径のスクリューの開発に取り組み、これまでにない径1.2㎜のスクリューを開発。今回の取り組みでは、さらにスクリューとプレートを用いた骨折治療の際に、プレートにスクリューをロックできる機能を持つ「ロッキングスクリュー」の開発に取り組んだ。

これまでの骨折治療ではプレートとスクリューを固定することができないため、スクリューによりプレートを骨に押し当てて固定せざるを得ず、どうしても毛細血管や再生細胞の血流低下などの影響があり、特に小型犬の細い骨ほど影響が大きかった。また動物は安静が必要な場合も動いてしまうことが多く、次第にプレートが浮くケースも多かった。

そこで同社はプレートに加工したネジ部とスクリューが固定し一体化できるロッキングスクリューを開発。スクリューは先端にセルフタップ機能を持ち、タップ切りを不要としてスクリューの装着で固定できるようにした。

また複雑に骨折した際は、骨の髄内にワイヤーピンを挿入して骨を固定する施術が必要だが、現状では細い骨に使用出来る小径ワイヤーピンがなく、ピンだけでは固定力がなく使用できないことから、細い骨に使用できる細骨用髄内固定ワイヤーピンの開発も行った。

従来のワイヤーピンにはない小径で、さらにスクリュー機能を有することで、細骨にも使用できる髄内固定ワイヤーピンを実現した。

また骨折症例もさまざまで、プレーティングによる修復が困難な場合にはワイヤーピンを用いた手技の一つであるピンニング法がある。細骨では使用できるワイヤーピンも1㎜以下と細いものが要求される。そこで先端に切れ刃のある細いワイヤーピンを、チタン製インプラントと同様にチタンを使って開発した。これによりプレートティングとワイヤーピンを合わせたプレートロッド手技として細骨の整復が可能になった。

◀今回導入した検査機「アナライザー」

現場のニーズに応えられるものをつくりたい

◀サイズによって色分けされているロッキングスクリューとキャリー用ドライバー

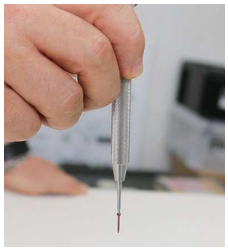
動物用インプラントを開発するまでの道のりは、決して平坦ではなかった。スワは平成15年、諏訪精密株式会社第二工場から分社する形で新たなスタートを切った。ハードディスク、自動車などを手掛けていたが、リーマンショックの影響により多くの製品が海外シフトしていった。そんな中、新たな道として選んだのが医療分野だった。

「でも医療分野の進出は厳しく、許認可取得に向けた社内体制の構築を含め準備に1年半かかりました。当初は人用の歯科インプラントの開発に取り組みましたが、なかなか量産に結びつかず、歯科用インプラントの手術器具に切り替えたんです」。望月直樹専務は渋い表情で振り返る。

しかしそれも思っていたように進まず、悩んでいた時、インプラントの取引をしていたメーカーから動物用インプラントの開発の提案があり、そのメーカーから製造委託を受けることになった。

「これが今取り組んでいるインプラントの原型ともいえるものです。でも設備投資をドーンと掛けたもののなかなか市場が獲れず、事業として続けていくべきか悩みましたね」。

それでも新たなメーカーからの委託もあり、動物用インプラントの製造を続けてきた。そしてスワを起ち上げてから10年が経った平成25年、自分たちで設計から手掛けようと動物用医療機器の製造販売許可を取得し、スクリューの開発から取り組むことにした。



◀小さなスクリューを簡単に運べるように開発したキャリー用ドライバー

「せっかくやるなら現場の声を聞いて、ニーズに応えられるものをつくりたいと思い、まずは動物病院の先生方の話を聞きに行ったんです。そうしたらすごいダメ出しでした」と専務は当時を思い出し苦笑いを浮かべる。

サイズも形状もニーズと違うと言われ、試作をつくってはダメ出しされる繰り返し。「でもそうやって先生方の率直な声を聞かせてもらったことが、今回のロッキングスクリューの開発に結び付いたんです」という。

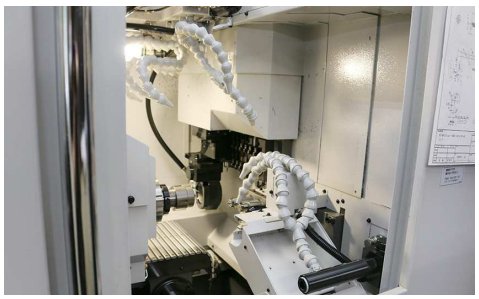
医師からの「ありがとう」をやりがいに新たな開発に挑む

◀ロッキングスクリューを使用した骨のモデル

ロッキングスクリューを開発していく中でも、現場のニーズに応えられるもの、より使いやすいものをつくろうと試行錯誤を続けた。

スクリューそのものはもちろん、手術の流れまで考えて、手術中でも小さなスクリューを素早く確実にキャリーできるようキャリー用ドライバーを開発。しかも1つのドライバーで数種類のスクリューに対応できるようにした。

また開発したインプラントは小さいサイズで見た目での判別が難しいため、医療現場でミスが起きないように、チタンの特性を活かした陽極酸化処理により各サイズごとに識別を施している。どれも現場での使い勝手を追求したものだ。



◀スクリューを製造するマシン

◀実際にロッキングスクリューが使用されているレントゲン写真

そうやって改良を重ねたロッキングスクリューは現在、動物病院や大学の獣医学部などで使用されている。望月専務はうれしそうな笑みをうかべながら言う。「実際に使ってくださっている先生から『すごく助かってるよ』と言われた時は、こだわって開発してきたものが認められたんだなと実感しました」。

昨年11月からは新たに販売業を取得し、自社開発、製造、販売と一貫して取り組んでいて、スワのオリジナル商標「TITAN LOCK」の名をつけ、販売にも力を入れている。

「自社販売により医師と話す機会も増え、いろいろと学ばせてもらっています。さまざまな先生や大学から共同開発の依頼もあり、新しい製品開発にも意欲的に取り組んでいます。日々勉強が必要で苦労もありますが、医師から直接『ありがとう』と言われることをやりがいに頑張っています」と生き生きとした笑顔で語る専務。その言葉からは新たな課題に挑戦し、世の中にないものを自らの手で生み出していく高揚感や充実感が伝わってきた。

株式会社 渡兼

■ 代表者名　代表取締役　渡辺　兼二郎
■ 設立年月日　1980年（昭和55年）8月20日
■ 所　在　地　〒403−0022
山梨県南都留郡西桂町小沼204
■ T　E　L　0555−25−3071
■ F　A　X　0555−25−3073
■ E-Mail　info@wataken.org
■ U　R　L　http://www.wataken.org/
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 資本金額　3,000万円　■ 従業員数　54人

インタビュー

専務取締役　渡辺　幹康

テーマ

医薬品包装機向け等の部材の製造における短納期・小ロット・高精度化対応のための設備導入および加工プロセスの確立

本事業は、高レスポンス大型（NC）操作フライス盤の導入により顧客からのニーズである短納期・小ロットへの対応を可能にするだけでなく、大型パーツへの高位置精度大口径穴明け加工を行うことに重点をおいて加工プロセスを確立することで、国内外のメーカーに対して弊社の競争力を強化するものである。

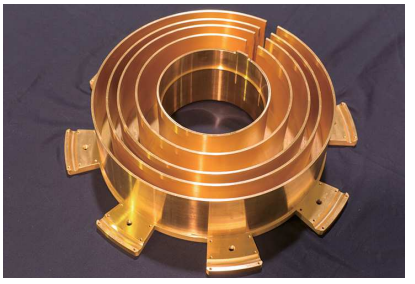
◀導入した大型（NC）操作フライス盤

西桂町の株式会社渡兼は、金属精密部品加工および組立を行っている会社だ。主に、医薬品包装機向けのパーツと、リチウムイオン電池用捲回機向けのパーツを製造している。顧客である医薬品包装機メーカーは、新薬が出るたびにラインの改造が必要となることから、同社は、短納期・小ロットでの改造パーツの対応を求められる機会が増えている。リチウムイオン電池捲回機のパーツについても、車載用などの目的で大型の電池が使用されることから、高位置精度大口径穴明け加工の需要が高まっている。

この高精度小ロット加工をいかに迅速に行うかが国内生産現場における今日的課題となっている中、加工機で金属を複雑な形状に切削する場合、事前のプログラミングや切削工具の着脱、芯出し作業といった段取り替えに時間を取られるのが難点とされる。また円弧加工、各種ポケット加工、穴明け加工などさまざまな加工の中で最も難易度が高いのが、高位置精度大口径穴明け加工を行うためのボーリング加工だ。渡辺幹康専務によると、ボーリング加工は、下穴より大きな径の工具を使って目的の穴径に仕上げる加工方法だが、びびりと呼ばれる振動が生じやすく、仕上げ面の劣化や工具の破損が問題となることが多いという。

そこで同社はものづくり補助事業を活用し、大型（NC）操作フライス盤を導入した。この加工機は、大型かつさまざまな切削加工を段取りレスで行える一方で、汎用機（マニュアル機）のようにハンドルやレバーを操作しながら自在に加工することができるため、カスタムパーツなどの小ロット製品にも高レスポンスで対応できる。また同社は、加工機の導入に伴って技術者の育成にも取り組んだ。既存小型操作フライス盤によって操作方法を習得しているベテラン技術者が、OJT（職場内訓練）で第1工場の技術者2人を約半年かけて指導し、操作フライス盤で複雑な加工ができるよう教育した。

同社は、導入した加工機で、難素材である銅材料を複雑形状に削り出す試作を行った。その結果、段取り時間は従来の2～3時間から30分へと大幅に削減できた。これにより、製品の短納期化とコストダウンなどが期待できるという。加工の際は「ノーズ半径」と呼ばれる丸みを帯びた工具を用い、主軸回転数、送り速度を最適化することで、びびり振動を極力軽減し、滑らかな表面に仕上げることができた。ステンレス材やアルミ材といった異種材料での加工条件も確立させた。渡辺専務は「よそでできないことをやろうというのがうちの売り。今後も顧客の幅広いニーズに応えていきたい」と胸を張る。

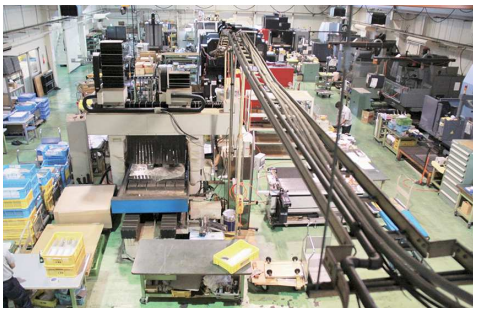


◀試作した銅素材の半導体部品

H24年度

金属精密部品加工および組立

厳しくも温かい家族のようなまなざしで社員の成長を見守る



第1工場の様子

渡兼は1950年（昭和25年）、現社長の兼二郎氏の父・兼吉氏が富士吉田市内で「渡兼鉄工」として操業を始めた。昭和55年に有限会社渡兼に法人化。その後、現在地に移転し、平成2年に第1工場を新築。平成11年に第2工場の稼働を始め、同年に株式会社となった。現在は第3工場まで稼働し、年商10億を誇る一大企業へと成長した。製造品目は、医薬品包装機の部品とリチウムイオン電池捲回機の部品を中心に、航空衛星部品、食品加工装置の加工・組立、深孔（ガンドリル）加工、工作機械部品、情報機器部品など多岐に渡る。

渡辺社長が経営において重視しているのは人間形成だ。「社員との触れ合い。これが一番ですね。親心で、子どものように育ててコミュニケーションを取っていく。その代わり、怒る時は怒りますけどね。話をして、お互いに溶け込んで、そして働いた分のお金をきちっと払う。ただ上にいて、下の姿が分からなくて給料払ってるっていうのは、その人に対して失礼じゃないですか？」。社長自ら現場に赴き、社員に声を掛けたり、一緒に作業したり、ときには飲みに行ったりすることも。厳しくも温かいファミリーのような雰囲気が社員の意欲や成長へとつながっている。

医薬品包装機部品、リチウムイオン電池捲回機部品で世界を見据える

リチウムイオン電池検査機

同社は、本事業における生産を既に始めている。特殊な加工のため、月半分ほどの稼働ではあるものの、売上高は年間350～400万円に上る。販路としては、医薬品包装機国内トップシェアであり、リチウムイオン電池捲回機においては世界市場の50%を超えるシェアを持つ包装機トップメーカーとの取引が中心となっている。

渡辺専務は「今回の事業では、採算そのものよりも顧客の幅広いニーズに応え、今後への信頼につなげることを重視した」と話す。同社によると、国内における医薬品包装機の市場は400億円を超える規模という。今後、医薬品の普及など医療の発展に伴い、医薬品包装機の需要はさらに増大するとともに、日本メーカーの持つ高い技術力を背景に、海外でも需要が高まることが期待される。またリチウムイオン電池の市場についても、スマートフォンやタブレット型パソコン、電気自動車など応用製品の種類、数はともに増大している。特に産業用、車載用の出荷が増えていくと考えられ、大型のリチウムイオン電池の需要が増えると考えられる。

医薬品製造分野は、国の新成長戦略に位置付けられているライフ・イノベーションに属し、自動車産業についても日本の基幹産業として発展してきたことから、同社の製品がこれらの産業を支えていると言っても過言ではない。近年、切削加工などによる量産品は、コスト面から海外調達品が用いられるケースが多いが、同社は顧客ニーズへの細やかな受注対応や製造する装置の大型化対応を行い、海外加工品に対抗している。

渡辺専務は、「本事業で加工プロセスの効率化が実現し、顧客から要求されている、さらなる小ロット・短納期への対応が可能となった。また、引き合いはあったが既存設備では対応できなかった大型かつ高精度な加工のパーツも積極的に受注していきたい」と意欲を見せている。最後に、今回のものづくり補助事業について「申請書の作成は大変な面もあるが、とても魅力のある事業。県内には他にもたくさんの企業があるので、補助金をより多くの企業が平等に活用できれば良いと思う」と振り返った。

これからも、世界を見据えた同社の挑戦は続く。

片側から1,800㎜まで貫通可能な大型ガンドリル

花岡産業 株式会社

■ 代 表 者 名　代表取締役社長　花岡　直児
■ 設立年月日　1962年（昭和37年）4月2日
■ 所　在　地　[本社] 〒101−0032
東京都千代田区岩本町1−8−15 岩本町喜多ビル4階
[韮崎工場]〒407-0011 山梨県韮崎市上ノ山3742-1
■ T　E　L　03−5821−2311 [韮崎工場] 0551-22-8711
■ F　A　X　03−5821−2317 [韮崎工場] 0551-22-8719
■ E-Mail　naoji@hanaoka-sg.co.jp
■ U　R　L　http://www.hanaoka-sg.co.jp
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 資 本 金 額　8,000万円　■ 従 業 員 数　61人

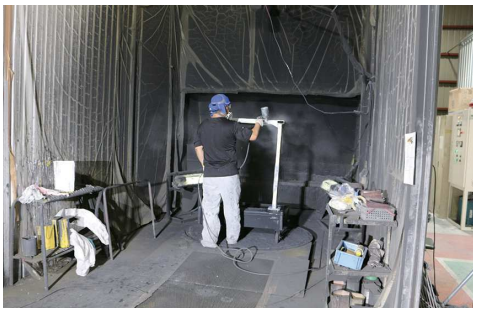
インタビュー

代表取締役社長　花岡　直児

テーマ

都市型小型建設機械用キャノピーにおける安全環境改善と塗装生産能力向上

社員の作業環境の改善と安全性向上を目的に、塗装現場と溶接現場の完全分離に取り組んだ。塗装現場に不燃壁、不燃ビニールカーテンを備えた一体型防火壁を設置し、また防爆照明に変更し、火災発生の要因を取り除いた。これにより作業現場から拡散されるチリ、ホコリ等も撲滅させることができ、品質向上も図ることができた。



溶剤塗装の現場

今回導入した不燃壁と不燃ビニールカーテン

ブリヂストンの東日本総合代理店で物流機器メーカーでもある花岡産業は、韮崎に製造拠点である工場を有する。第一工場ではタイヤの組み立て、第二工場では建設機械用部品などの溶接、塗装を手掛けている。

第二工場で製造しているもののひとつに「キャノピー」と呼ばれる都市型小型建設機械の運転者を保護する部品があり、その溶接と塗装を行っている。工場内ではこれまで塗装現場と溶接現場が隣接していたが、社員の作業環境上のさらなる安全性を追求するには、溶接現場と塗装現場を完全に分離することが必要だった。また今後予想される市場拡大への対応に向けても生産性能力不足が懸念されていた。

これらの課題を解決するため、塗装防火装置の設置を行い、塗装現場と溶接現場を完全に分離して火災発生要因を撲滅し、社員の安全な作業環境を確保することを目指した。また分離することにより塗装の生産効率向上を図り、能力不足の懸念も解消されることを目指した。

取り組み内容としては、既存の塗装ブースを基に、内部で電気的接点で生じた電気火花により器具外部へ火災などを漏らさず誘爆を防ぐ構造の防爆照明設備、不燃壁、不燃ビニールカーテンを備えた一体型安全装置を設計した。一体型の構造を採用することで、既存塗装ブースを再利用することができた。

これにより溶接現場と塗装現場を完全に分離することができ、社員の作業環境上の安全性をより高めることができた。

またこれまで溶接現場と塗装現場が隣接していたため、塗装品質に影響を及ぼすチリ、ホコリ等が塗装ブース内に飛散し、不具合の原因になっていたが、今回、溶接現場と塗装現場を完全に分離したことで、チリ・ホコリ等の飛散も削減できた。これにより塗装品質はより向上し、不具合手直し時間の削減等、生産性向上も同時に図ることができた。

粉体塗装の現場

H25年度

物流機器等の設計・製造・販売

安心して働ける環境づくりが良い製品づくりに

第一工場のタイヤの検査

「花岡産業は現在、サブアッシーメーカーになっていこうと取り組んでいるところなんです」。花岡直児社長は、生き生きとした表情で語り始めた。

1962年に設立した同社は、ブリヂストンの東日本の総代理店としてタイヤの販売、組み立てなどを行っている。1967年からは物流機器などの生産を開始。その後、1984年に韮崎に工場を建設し、タイヤの組み立てと管理、物流機器や建設機械用部品などの生産拠点を韮崎に集約した。

韮崎工場では小型建設機械の運転者を保護する部品であるキャノピーの生産を2003年から開始し、現在では東日本地区の建機メーカーから100％受注している。

キャノピーは人の命を守る最重要保安部品だけに、溶接個所はすべてレントゲン検査を行い、検査表を作成して15年間保管している。また工場には発注元から定期的に視察が訪れていて、技術力はもちろん、品質管理や安全管理など、その生産工程にも高い質が求められている。

今回の溶接現場と塗装現場の完全分離の一番の目的は、社員の作業環境の安全性を高めること。社長は「社員の健康を守ること、ケガをしない環境を整えることは最重要です」と力を込める。

韮崎工場では44人の社員が働いていて、工場長以外はすべて地元出身者だ。60歳が定年だが延長にも対応していて、現在は60歳以上が9人在職、最高齢は71歳だ。また韮崎工場開設時から働いている人や、親子2代で働いている人もいるなど、職場環境の良さが伺える。

キャノピーの検査

「離職率が低いことも当社の誇りです。安心して働ける環境づくりが、良い製品づくりにもつながっています」と社長はほほ笑む。

サブアッシーメーカーとして新たな業界にも

溶接現場

今回の取り組みでは作業環境の安全性アップとともに、塗装の生産性の向上も図ることができた。しかし同社はさらに高みを目指して、そこから新たな取り組みを進めている。

「キャノピーの100％受注は、発注元のニーズに応えてきているからこそです。さらなるニーズに応えていくために、2017年に新たな設備を導入しました。「もの補助」の取り組みはそこに向けてのステップだったともいえます」と花岡社長はいう。

新たに備えたのは塗装前に行う表面処理の大型設備で、塗料の密着性や防錆性、耐食性の品質向上を実現した。

これまで規格が合わず塗装が対応できなかったメーカーのキャノピーにも対応できるようになったとともに、新たな仕事の依頼も増加。「この設備の導入を機に溶接から塗装組立の最終工程まで自社で仕上げることができるようになり、サブアッシーメーカーとしての地位の確立ができてきています」と花岡社長は自信を見せる。

さらに同社は現在、建機メーカー以外の仕事も増やしていこうと取り組んでいる。現状でも工場の稼働率は100％を超えているが、花岡社長は新規の契約に向けて全国を駆け回っている。

2017年に導入した表面処理設備

「忙しい今こそ、新しい仕事に向けて動くべき時だと考えています。新たな業界に広げられる能力はあると自負しています」と意気込む。

さらに「社名だけで信頼をとれるとは思っていないので、自らも営業に回っています。代表が元気なのも会社の信頼になりますから。声や表情も含めて、当社の姿勢や想いを直接感じてもらうことが大事だと思っています」と大らかな笑顔を見せる花岡社長。

そのバイタリティあふれる姿は、まさに会社の顔であり、営業においての最強の武器だろう。そんな花岡産業がサブアッシーメーカーとしてこれからどんな広がりをみせるのか、楽しみである。

花岡産業の韮崎工場

株式会社 ドバシ

H26年度

自動車補修塗料、建築塗料、工業用塗料
塗装副資材、塗装機器

■ 代 表 者 名　代表取締役　土橋　祐之
■ 設立年月日　1954年（昭和29年）3月
■ 所　在　地　〒400−0834
　山梨県甲府市落合町551−7
■ T　E　L　055−243−1084
■ F　A　X　055−243−1087
■ E-Mail　hiroyuki@doba-shi.com
■ 業　　種　塗料卸売業
■ 資 本 金 額　1,000万円　■ 従 業 員 数　7人

インタビュー

代表取締役　土橋　祐之

テーマ

環境配慮型塗料工程導入支援による作業環境改善と生産性向上の実現

自動車補修塗装において環境配慮型の塗装材料を用いた革新的な作業工程の導入支援を図り、作業者の健康・安全を守る作業環境の改善と、作業の生産性向上（作業の効率化と作業工程短縮）により高品質で付加価値の高い塗装技術の飛躍的な向上を図る。

塗装ブース

一般的に塗料は、塗装後に塗膜として残る樹脂・顔料・添加剤と、揮発して塗膜には残らない溶剤から成っている。古くから溶剤として有機溶剤が多く用いられていたが、環境対応や塗装作業者の安全面への観点から、有機溶剤の代わりに水を使用する水性塗料（水系塗料）や、溶剤を含まない無溶剤形塗料、粉体塗料など、いわゆる環境対応塗料の需要が近年急速に伸びている。地球環境保全への問題意識の高まりや揮発性有機化合物（VOC）排出規制が強化される中で、水性の補修用塗料の技術革新も著しく、今後水性塗料が主流となる時代が必ずやってくる状況となっている。しかし、現実には未だに有機溶剤型塗料を使用する鈑金塗装工場が少なくない。

当社の取引先では水性塗料の使用に意欲的な鈑金塗装工場が多くあるが、なかなか普及が進んではいない。その理由として下記のような課題がある。

①鈑金塗装工場が塗料メーカー主催の研修会に参加したくても、研修場所が県外など遠隔地で時間と費用面での負担が大きい。
②塗料メーカーの技術者を招いて研修を企画しても研修場所が県内にはないため地元鈑金塗装工場に会場提供を依頼しなければならず、日程調整ができない。
③研修会場が確保できたとしても、地元の鈑金塗装工場には研修に必要な設備や作業環境が整っていないため、最先端の技術情報の提供ができない。

次への打開策として「山梨県内に水性塗料対応の最新設備を有した環境配慮型の研修場所を設置する」ことを決意する。

「イタリア製塗装ブース　サイマ」他を導入して効果的な研修を行える環境を用意した。

まずは社員全員で検証作業を行いながら、水性塗料を用いるマニュアルを作成。ここで作成したマニュアル及び検証後のテストピースは後日の研修時に使用する教材となる水性塗料導入に積極的でない鈑金塗装工場にも環境対応塗料（水性塗料）を普及させるため、水性塗料を用いた自動車鈑金塗装修理についてのマニュアルを作成する。

先進的な鈑金塗装工場と連携し水性塗料の技術サービス向上に努めることで、水性塗料の利用拡大を推進し、ネットワーク上でも情報提供を行うことによって、サポート体制の充実を図る。さらに後継者が塗料メーカー主催の6ヶ月にわたる研修に参加。業務知識が豊富なことから、塗装業者に直接技術的なアドバイスを行い、信頼関係を構築することとなる。

ひとつの施設（場）の存在から、技術と情報を伝達拡大することにより、信頼ある安定した販路の拡大につながっていくと確信する。

模擬研修

自動車補修塗装に研修会はつきもの。効率的な作業・工程を共有するために販売店にできること

外観

配合表

そもそもは食油を販売することから商売が始まった。その後、二代目兄弟が塗料問屋で修業をし、1935 年塗料販売店を開業したのだという。

「ずっと、塗料販売を家業としてきました。」とは、三代目となる土橋社長。

「塗料も始めは建築用の塗料を扱っていたんですが、時の判断で、自動車用塗料に移行したんですよ。いい判断でした。」とは社長のお母さまより伺いました。仕事上の判断の結果は 50 年後に適正な回答が出るのだ。

時代が変わり時流に動かされつつ、自動車塗料を販売することとは、まず自動車補修塗料、そして塗装副資材、塗装機器と取り扱うアイテムがどんどん増えていく。自動車メーカーは次々新たな車種を生みだしデザインもカラーも独自性が売りとなって、塗料メーカーは新車用の塗料開発から補修塗料の開発にと専心していく。この世にあるすべての自動車のカラーリングには、まずは自動車メーカー発のカラーレシピのような「配合表」の存在がある。塗装する場合、配合表に沿って適切な塗料を混ぜ合わせ、色合わせをしていく。最近では、専用カメラで測色し、コンピュータ上で配合データを判断できるようになってきた。また塗装の技術にもその独自性を生かすための違いがあるという。この工程の流れを円滑にする役を受け持つのが、卸販売店となる。塗料や希釈剤の選定、作業工程・技術も含め、メーカーと塗装技術者をスムーズに繋いでいるのだ。

「研修会や講習会は常々よく実施しているんです。メーカーから技術者を招いて、板金塗装工場の施設と場所をお借りして。都合を合わせるのもなかなか大変で、それならウチに施設があれば…と。」

研修ルーム

水性塗料へ円滑に移行するため。そのハードルを突破する研修施設を設置する

色順に並べられた塗料ストック

卸販売の仕事の多くの部分を占めていることに技術・知識の共有と拡張がある。各自動車メーカーごとに、また車のパーツごとにも越えるべきコツがあり、全国どこでも同じ再現がなされるために大切な研修会・講習会なのだという。

そして、地球環境をも踏まえて水性塗料の使用が望まれる中で、そもそも有機溶剤と水性塗料ではその性質の違いによって、扱いが変わってくる。単に有機溶剤から水性塗料へ塗料を替えればいいというものではなく、塗装工業の面々も扱い・技術・方法と日頃の仕事をこなしながら、新しい技術を習得しなければならない。水性への移行には多少のハードルがある。

このハードルの突破を卸販売会社・ドバシが受け持つ。いままでの研修では、顧客である塗装工場で仕事中の施設を時間で空けてもらい借りて、メーカーから指導員を招き開催するのだが、タイミングよく効率的に開くことが難しかった。「円滑に」を旨とする土橋社長は歯噛みするような思いでいたに違いない。

そこで水性塗料対応の最新設備を自社内に設置することを決意。環境配慮型の研修場所の誕生となった。あわせて研修のマニュアルも作成し、研修のポイントを指し示す模擬研修を重ねて、成果を出している。

そして、大きく振りかぶればこれはCO_2の削減を実現していることで、地球貢献の一端がスタートしたと言えるのだ。

塗装関連商品・部品・器具

株式会社 ミクニ

■ 代表者名　代表取締役　石井　永司
■ 設立年月日　1990年（平成2年）11月16日
■ 所　在　地　〒409−0112
山梨県上野原市上野原8154−45
■ T　E　L　0554−62−5421
■ F　A　X　0554−62−5423
■ E-Mail　mikuni@mikuni.biz
■ U　R　L　http://www.mikuni.biz
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 資本金額　500万円　■ 従業員数　18人

インタビュー

代表取締役　石井　永司

テーマ

ＮＣ自動旋盤と特殊ガンドリルによる業界初の１工程での超深穴加工の実現

半導体製造装置の基幹部品である直動装置の小径丸物部品に不可欠な深穴加工で、ステンレス鋼という難削材に径1㎜の極小の穴を90㎜の深さまであける超深穴あけ加工に取り組んだ。通常は３工程で行われるものを、ＮＣ自動旋盤と特殊ガンドリルを融合させた革新的な技術によって１工程での加工を実現した。

◀1工程で加工した小径部品。この中心に径1㎜の極小の穴が90㎜あいている

ミクニは昭和56年に創業した精密機械加工業者で、小径の丸物の切削加工を得意としている。ＮＣ自動旋盤を使って半導体・光通信部品加工・スパコン部品など精密性が求められる部品の加工を手掛けていて、特にステンレス鋼などの難削材の加工で高い評価を得ている。

長年、大手精密部品メーカーから依頼を受けて製品を生産するとともに、技術的な提案もできることから同メーカーから高い信頼を得ていて、今回もメーカーのニーズに対応するべく新たな技術の確立に取り組んだ。

半導体製造装置などの基幹部品である直動装置に使われる小径部品には、加工するのが難しいステンレス鋼に径１㎜、深さ90㎜の穴を切削加工するものがあり、これまでは同社がステンレス鋼材の丸棒から切削加工のみを行い、超深穴あけ加工はメーカーが行っていた。深穴加工は一般的にはドリルの径の30倍、例えば１㎜のドリルで穴を空けるなら30㎜の深さまで開けるのが一般的に限界とされていて、メーカーでは穴あけ加工に２工程を要していた。

同社はリードタイムの削減と精度アップを目指して、ＮＣ自動旋盤と特殊ガンドリルを融合させて、丸棒からの切削加工、さらに超深穴あけ加工までの全てを１工程でできるようにした。

ガンドリルは切削油がドリルの内部を通って供給され、切りくずはドリルのＶ字型フルートに沿って排出されるドリルだが、径1.0㎜、長さ95.0㎜の標準品はなく、特注小径ロングガンドリルを専門メーカーの協力を得て制作。ドリルの回転数と切削油の噴射圧、さらに送り量の３条件をトライ＆エラーを繰り返しながら組み合わせ、最適な条件を導き出した。

さらに特殊ガンドリルをＮＣ自動旋盤と融合させたことで、１工程のみで素材からの切削加工と超深穴あけ加工ができ、直進性、面精度、穴径の保持、真円度精度の向上に成功。さらに加工時間の大幅な短縮により、コストの削減と競争力の強化を可能した。

またメーカーのニーズに応えることができただけでなく、他社からも相談が寄せられるなど新たな需要の把握にもつながり、さらに超深穴となる径の150倍の超深穴あけ加工の確立を目指して取り組んでいる。

◀今回導入した特殊ガンドリルを融合させたＮＣ自動旋盤

H26年度

超精密部品切削加工

突拍子もない発想が出るかもしれない。そう思って若い社員に任せた

生産現場には多くのNC自動旋盤が並んでいる

「同業社には立派なところもたくさんありますが、ステンレス鋼材に直径1mm、長さ90mmの穴を空けられるかと聞いて2つ返事でできるというところはまずないと思いますね。決して簡単な取り組みではなく、時間も費用も膨大にかかりましたが、挑戦して良かったです」と石井永司社長は胸を張る。

同社は20年ほど前まではハードディスクのドライブのモーター部品など超大量品を生産していたが、大量生産品は価格競争が激しく、さらにコストの安い海外に生産拠点を移す企業も多く、このままではやっていけないことを実感していた。

そこで石井社長はシフトチェンジを決断。それまで一般的な量産の技術しか持ち得ていなかったが、差別化できる付加価値のある技術を高めていくことを目指した。

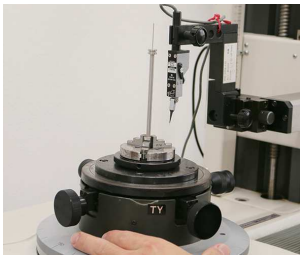
「そうはいっても10数人でやっている町工場ですからね、人もお金も機械も資源がありません。だから切削加工の中でも極力範囲を狭めて差別化を図ろうと考えたんです。狙うは他社が簡単には到達できないオンリーワンの技術」。それが今回取り組んだ小さい穴をより深く切削する加工技術だった。

完成品の真円度の測定

石井社長は創業当時から加工を手掛けていて技術、ノウハウ、経験、いずれも社内の誰よりも蓄積している。しかし今回の取り組みは現場の若手社員に任せた。

「ものづくりの世界も変わってきてますが、私はアナログな世代。もちろん技術の伝承は大切ですが、自分が口を挟み、過去の経験から一般的なセオリーを押し付けては、新しいものは生まれてこないんです。若い世代から突拍子もない発想が出るかもしれない。すごく面白いことが起きるかもしれない。そう思って、失敗を大前提で取り組みました」。

若手社員にすべてを任せるのは、気持ち的にも決してラクではなかっただろう。口を出したくなることもあっただろう。しかし社長はぐっと我慢し、社員に自身の想いも含めてすべてをゆだねた。その結果、他社には真似できない技術を確立したのだ。



真円度の測定器

「これがものづくりの面白さですよね」。そう言って石井社長は誇らし気にうれしそうな笑顔を浮かべる。

少しでも前進できるように、最大限前を向いて歩いていこう

社長と社員の距離が近く、相談も多い

同社では今年、創業以来初めて展示会に出展することを決めた。今回確立した技術を持って新たな市場に挑むのだ。

「初めての挑戦ですが、今回確立した技術は新しい需要があるという手応えを感じているんです。社員も交代で参加してもらい、自分たちの仕事に誇りを持ち、さらに展示会という場で何かを感じ取ってもらって次に生かしてほしいですね」。

出展の準備を進める一方で、現場も休むことなく、さらに深い穴あけ加工技術の確立に向けた取り組みが進められている。そこには黙々と開発に打ち込み、時には社長に相談しながら生き生きと働く社員の姿がある。

「一つの技術を確立したからといって、それを作っているだけではダメですよね。小さな町工場でも日々、少しでも進歩できるように、最大限前を向いて歩いていこうといつも言ってます。そうやって自分たちにしかできないことを追い掛けて、そこに喜びや誇りを感じられる仕事をしていきたいですね」。

自らをアナログ世代と言っていた社長だが、そういう社長が目の前に広がっていく新しい世界に一番ワクワクしているように感じられた。そんな社長が率いる会社だからこそ、若手社員ものびのびと挑戦ができるのだろう。今後もミクニからどんな新たな技術が生まれてくるのか楽しみだ。

今回の取り組みに合わせて新設した第二工場

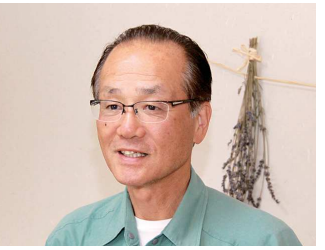
株式会社 アースフレンドカンパニー

H27年度

地盤調査、地盤改良工事、外構工事

■ 代表者名　代表取締役　有田　譲
■ 設立年月日　1967年（昭和42年）1月12日
■ 所　在　地　〒409−3841
山梨県中央市布施1268−1
■ T　E　L　055−273−4242
■ F　A　X　055—273−4273
■ E-Mail　ariken@jeans.ocn.ne.jp
■ U　R　L　http://earth-friend-09-20.com/
■ 業　　種　総合工事業
■ 資本金額　1,000万円　■ 従業員数　17人

インタビュー



代表取締役　**有田　譲**

テーマ

革新的な地盤調査機を導入し、地盤の見える化で地盤改良サービスの受注拡大を図る

住宅や店舗などの小規模建築物の地盤の見える化を可能とする革新的な地盤調査機及び手法を導入して地盤調査サービスを提供し、建築主様の安心と納得を実現する。「地盤の見える化」が自社の既存事業の地盤補強事業の川上営業となり販路拡大を目指す。

導入した最新型スウェーデン式サウンディング地盤調査機

2011年の東日本大震災では、戸建住宅の不同沈下の被害が甚大だった。不同沈下は、不均一な地盤によって建物が傾く現象。大規模な地震が相次ぐ中、住宅地盤の安定性に対する市民の意識は高まっている。一方で、こうした社会的ニーズに対して業界が十分に応えられていない現状もある。地盤の安定性を評価・判断する基準に「許容支持力」と「許容沈下量」の2点があるが、戸建住宅の地盤調査で行われるスウェーデン式サウンディング（SWS）試験は性能上、土質の正確な把握と土壌採取ができず、許容沈下量を測定することができない。そのため、宅地地盤の60%は地盤の安定性について正確な判断ができないグレーゾーンと考えられている。

このような現状を踏まえ、地盤改良工事に強みを持つ株式会社アースフレンドカンパニーは、最新型SWS地盤調査機と土壌採取治具を導入。高精度な地盤調査から地盤改良工事までをワンストップで提供することで他社との差別化を図り、新たな受注と既存事業の販路拡大を目指すことにした。

従来の試験機は、ロッドの先端にかかる荷重、もしくは回転数によって地盤の強度を測定し、土質は調査員がロッド貫入時の摩擦音で判定するが、砂質土か粘性土かを判別するにとどまる。これに対し、導入した試験機はロッドの先端にかかる荷重、1回転の沈下量、また25㎝貫入ごとにロッドを1㎝引き上げてその最大・最小・平均トルクを計測し、周面摩擦の影響を回避してその深度の土そのものの強度を推定する。土質はローム、砂質土、粘性土、腐植土、盛土の5種類を判別できる。

特に注意が必要なのは腐植土だ。腐植土は川や湖の植物などが分解して土壌と混ざり合ってできた土で、多量の水分を含んでおり、圧縮性が非常に高いため、建物荷重により地盤沈下の危険性が高い。従来の試験では、比較的強度の高い土質のロームも腐植土も一律に粘性土と判定してしまうことがあるが、新型試験機は正確に判別することができる。また、同時に導入した土壌採取治具で土壌を採取して土質試験で土地に含まれる水分量を測ることで、沈下量を求めることができる。

導入した機械で検証を行った結果、専門家の測定結果と比較しても誤差10%以内の正確な土質判定、地盤強度・圧密沈下量の算定が可能だと分かった。さらに地盤調査報告書および圧密沈下検討書を用いて正確な地盤の状態を顧客に提示する「地盤の見える化」によって顧客満足度を向上し、高精度な地盤調査サービスから地盤改良までの一貫提供が可能となった。

全自動で効率的な試験が可能だ

地盤改良「ハイスピード（350）工法」で県内シェアの半数を手掛ける

ハイスピード（350）工法による地盤改良工事

同社は昭和41年、現社長の父・恒春さんが有田建設として創業。平成4年に現社長が就任し、多くの公共工事や民間工事を手掛けた。不況や公共工事の減少など、業界を取り巻く状況が厳しさを増す中、有田社長は県外資本とのフランチャイズ契約を模索。平成20年に株式会社アースフレンドカンパニーを立ち上げ、戸建て住宅などの小規模建築物における軟弱地盤の地盤改良工法「ハイスピード工法」の山梨県第1号加盟代理店となった。

HySPEEDは、Hyper「超える、凌ぐ」、Stone Pile「砕石パイル」、Eco「環境に優しい」、Earth「地球、地盤」、Drain「ドレーン効果（水抜き）」の頭文字。愛媛県のハイスピードコーポレーション株式会社が開発した工法で、専用施工機械のドリルで地盤を掘削し、掘削孔に砕石を投入して締め固め、補強体である砕石柱状体（砕石パイル）を構築し、砕石パイルとその周辺の地盤の硬さを複合させて宅地全体の硬さを高めて軟弱地盤を補強するのが特徴だ。

材料にコンクリートでなく天然の砕石を使用しているため、環境に優しく、元の地盤より透水性が高く、雨水を素早く地中に浸透させることや、地震発生時に間隙水を素早く地上に排水させ、液状化被害を抑制させる効果がある。同社は現在、この施工をほぼ無排土で行う「ハイスピード（350）工法」に取り組んでいる。「県内の地盤改良率は15%とそれほど高くないですが、おかげさまでシェア全体の50%を当社が手掛けています」と語る有田社長。変化し続ける社会に柔軟に対応し、新しい技術を学び続ける姿勢こそが生き残りのカギと言えそうだ。

天然の砕石を使用しているため環境にも優しい

地球に優しく、人に優しい事業を展開

同社の想定する商圏である山梨、長野、静岡の3県での市場規模は、地盤調査業務が約7.7億円、地盤改良工事業務が約41.1億円と考えられ、今後に期待がかかる。従来の技術では、不同沈下の詳細検討を行うには中規模以上の建築物向けに行われているボーリング調査が必要だったが、1件当たり20万円程度の費用がかかることから、戸建住宅では利用されていなかった。同社は新型SWS試験機による地盤調査を現在、3万円以内で提供しており、顧客にとって低価格でボーリング調査並みの土質判別精度が得られるのは革新的と言えよう。

同社は地盤調査と地盤改良工事のほかにも、都内のハイアス・アンド・カンパニー株式会社が展開する事業「ガーデンズガーデン」のパートナーとして、外構工事を手掛けている。同事業は、著名なガーデンデザイナーによる設計指導、監修のもと、ナチュラルな植栽をメインにしたトータルデザインを提案している。エクステリアに用いられることの多いアルミ製品を使わず、自然素材を用いて仕上げるのが特徴で、緑に囲まれたライフスタイルを求める人におすすめの外構だ。

また、日本ボレイト株式会社（東京）の施工代理店として、ホウ酸を利用して住宅の白アリ防蟻と木材防腐を行う「ボロンdeガード」工法も行っている。ゴキブリにも効果を発揮することで知られるホウ酸は、殺虫剤などに比べて人体に優しく安全な点が魅力だ。

「こうして見ると、うちでやっていることは全部、環境に良いことばかりなんです」と有田社長。26年間使用した2トンダンプの排気ガスが気になっていたため最近、新しい車両に買い替えたというエピソードも話してくれた。社名にもあるように、これからも地球に優しく、人に優しい事業を展開していく考えだ。

社屋外観

シーマ電子 株式会社

■ 代表者名　代表取締役　小嶋　朋憲
■ 設立年月日　1983年（昭和58年）8月8日
■ 所　在　地　[設計・試作・評価センター] 〒407−0033
山梨県韮崎市龍岡町下条南割995−440
[本社]〒231-0063 神奈川県横浜市花咲町2-82 貞華ビル6階
■ T　E　L　0551−23−0642 [本社] 045-260-1530
■ F　A　X　0551−23−0644 [本社] 045-260-1531
■ E-Mail　yoshida@shiima.co.jp
■ U　R　L　https://shiima.co.jp
■ 業　　種　電子部品・デバイス・電子回路製造業
■ 資本金額　1,000万円　■ 従業員数　60人

インタビュー

取締役　吉田　克己

H27年度

電子材料販売
ICパッケージの試作・解析・評価

テーマ

パワー半導体実装に適したギ酸リフロー装置の開発

パワー半導体実装に最適なＩＲ（赤外線）ヒーター加熱方式のギ酸リフロー装置を、独自の付加仕様に基づき開発、導入することを目的とした。多層構造のパッケージのはんだ接合における信頼性と生産性の向上を目標とし、装置の能力検証も含め開発目標を達成し、パワー半導体実装に適したギ酸リフロー装置の開発を実現した。

◀今回開発、導入したギ酸リフロー装置

電子部品を基板に実装する技術において、はんだ表面やリードフレームの酸化物を除去してクリーンな接合が形成できるギ酸リフロー方式によるフラックスレス（はんだ付け促進剤を使用しない）はんだ接合は、はんだ付け部内部に発生する気泡を無くすボイドレス化や、フラックス除去工程の不要などの利点から、業界で地位を確立しつつある。

しかし従来のギ酸リフロー装置は熱容量が大きいホットプレート加熱方式のため、加熱と冷却に多大な時間がかかり、生産性が悪かった。またホットプレート上面は、赤外線の光による輻射加熱故、金属表面での反射と吸熱を考慮した温度制御や温度測定技術も重要な開発課題であった。

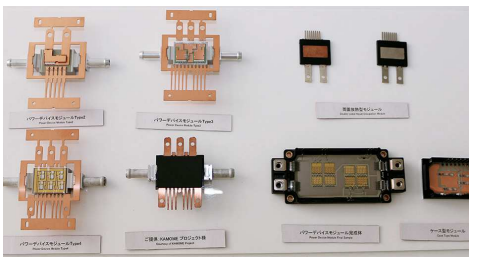
さらに真空チャンバーの高さは、プリント配線板など薄い基板にあわせた15㎜程度の高さが一般的であるが、パワー半導体モジュール用途の場合、製品が厚いものもあり、チャンバー高さも課題であった。

また高温加熱下で真空リフローする際、はんだの突沸による飛散やチップがずれることがあり、チップを固定するカーボン製固定治具の製作も必要であった。

そこでシーマ電子はＩＲ（赤外線）ヒーター加熱方式のギ酸リフロー装置の開発、導入に取り組んだ。プレートの下面は温度制度のよい直接熱伝導のＩＲヒーター内蔵グラファイトプレートを、上面には輻射のＩＲランプヒーターによるワーク均一加熱を採用。はんだ接合部に熱歪を発生させないように、上下可動水冷冷却プレートを開発、導入することで、冷却時間の短縮化と冷却速度を制御することが可能になった。

また真空チャンバーは厚いパッケージの実装に対応できる高さ70㎜のチャンバー仕様にした。さらに独自に開発したカーボン製のチップ固定治具を取り付けることで、熱膨張差起因の寸法ズレを制御し、チップを所定位置に固定して精度のよいはんだ接合ができるようになった。

これにより生産性が上がり、半田ボイド率は１％低減となり、チップ位置のずれも制御された。また大型パッケージを想定した厚物ダミーサンプルを使用しての能力検証においても、目標値を達成することができ、パワー半導体実装に適したギ酸リフロー装置の開発が実現した。



◀パワーデバイス例

世界の省エネのカギを握るパワーデバイス

パワーサイクル試験装置

パワーユニットのコントロールを行える「パワー半導体」は、日本の半導体が衰退する中でも成長していて、今後の世界の省エネ、そして日本の半導体産業の再生においても重要なテーマとなっている。

シーマ電子はそのパワー半導体の電気特性など各種評価を行う体制を構築し、研究開発への多額投資が必要となるパワーデバイス業界で自動車メーカーや電機メーカー等の試作製造などのニーズに応えている。

同社のスタートは1983年、半導体産業の草創期に半導体パッケージ材料の販売からスタートした。横浜市で創業し、その本社を拠点として、半導体パッケージ材料を中心にメーカーとの共同開発などで独自の材料を半導体メーカーやリードフレームメーカーへ納入している。

今回の取り組みの拠点である山梨県韮崎市の「設計・試作・評価センター」は、1989年に前身となるセンターを開設し、そこから半導体の評価、解析業務がスタートした。

2000年からは半導体パッケージの試作装置を導入し、試作業務も開始。その後、パワー半導体の試作も可能な環境を構築した。

「4、5人からスタートしたセンターで、当初は評価と確認作業が多かったのですが、10～20年をかけて組立作業を行える環境を整備できました。今はニーズに応じて試作から評価、少量産までお手伝いしています」と話すのは吉田克己取締役統括。センターを起ち上げた人で、設計・試作・評価センターの長だ。

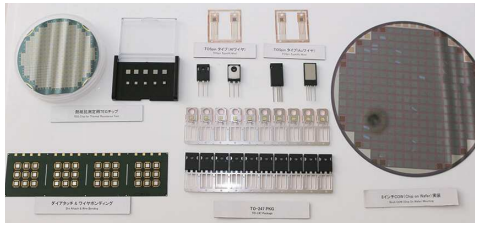
半導体の製造に取り組む

吉田取締役は力を込めて言う。「ロジックやメモリーは韓国や台湾など海外にシェアを奪われていますが、パワーデバイスはまだまだ日本がイニシアティブをとれるところなんです」。

電力制御を行うパワー半導体は電車や電気自動車などさまざまなものに使われていて、いかに小さく、効率よく動かし、なめらかにスイッチングするか、各社が研究開発に力を入れている期待の半導体だという。

「まだブレイクスルーは見えていませんが、大きな可能性を持っていることは確かです。その研究開発に取り組む企業のお手伝いをしているのがこのセンターです」。

現在、パワー半導体関連の売上はセンターの6割を占めるまでになっていて、パワー半導体は同社にとっても大きな可能性を秘めている。



実装例

パワーデバイスの試作、評価解析では世の中にない会社を目指して

ロジックやメモリー半導体の製造現場

今回のギ酸リフロー装置の開発、導入も、パワー半導体の研究開発に取り組む企業のニーズに応えていくためだ。

「当社の規模で大量生産は難しいですが、逆に試作品の製造から少量産までもしっかりと応えていくことができます。今回の装置の導入により、厚みのあるPKGやモジュールにも対応できるようになったことで、顧客へのアピール度もより高まりました」と吉田取締役は笑顔を見せる。

同社はまた横浜国立大学と大手電機メーカーなどが取り組んでいる、今後の大容量パワーデバイスについて研究を進めるプロジェクト「KAMOME PJ」において組み立てに協力するなど、これまで積み重ねてきた技術がパワーデバイス分野で認められ、求められることも増えている。

今後、パワーデバイスのニーズはさらに高まっていく流れで、同社に求められるものも増えていくことは間違いない。

「センターでは時代のニーズ、お客様の要望にさらに応えていけるよう、今後もパワーデバイスに力を入れていきます。そしてパワーデバイスの試作、評価解析では世の中にない会社を目指したいと思います」と力を込める吉田取締役。

韮崎の設計・試作・評価センターは、シーマ電子において、さらにはパワーデバイス業界において、今後ますます重要拠点となっていくだろう。

シーマ電子の設計・試作・評価センター

株式会社 塩山製作所（マグヴィスワイナリー）

H28年度

電子部品製造、ワイン製造、果実酒製造販売

■ 代表者名　代表取締役　松坂　浩志
■ 設立年月日　1984年（昭和59年）4月21日
■ 所在地　〒409−1315
山梨県甲州市勝沼町等々力601−17
[本社]〒404-0043 山梨県甲州市塩山下於曽276
■ TEL　0553−44−6030 [本社]0553-33-3136
■ FAX　0553−44−6031 [本社]0553-32-1152
■ URL　http://mgvs.jp
■ 業種　電子部品・デバイス・電子回路製造業、果実酒製造販売
■ 資本金額　4,000万円　■ 従業員数　29人

インタビュー

代表取締役　松坂　浩志

テーマ

タンク内二次発酵法による甲州種スパークリングワインの技術開発

独自開発した温度コントロール装置付きの低温保持耐圧タンクを導入するとともに、低温発酵に適した酵母を選定。タンクでの生産を繰り返しながら評価分析を実施し、最適なプロセス条件を導き出した。また高圧力対応の瓶詰めラインも整備し、香味が確保された高品質な甲州種スパークリングワインの製造プロセスを構築した。

導入した温度コントロール装置付き高耐圧タンク2基

現在、日本で多く生産されているスパークリングワインは、コストを抑えるために炭酸ガスを添加する方法が取られている。しかしこの方法では泡が大きくムラがあり、グラスに注いでからの炭酸ガスの発生時間が短いという欠点がある。

市場では泡が繊細で小さく、グラスに注いだ後も炭酸ガスが長く立ち込める瓶内二次発酵タイプのスパークリングワインが好まれている。

そこでマグヴィスワイナリーは、コスト的に炭酸ガスを添加する方法と比べても優位でありながら、瓶内二次発酵法と同様な品質を得ることができるタンク内二次発酵による甲州種スパークリングワインの生産技術の確立に取り組んだ。

まず甲州ブドウ特有の香味を守るためには低温で発酵できるタンクが必要なため、タンクに冷却水のコントロール装置を取り付けたスパークリング用耐圧タンクを導入。2000ℓの仕込みが可能なタンクにすることで、一度に750ml瓶で2,600本文の製造が可能となり、品質も安定させることができた。

また酵母も低温で発酵できるものが必要であり、2016年より基礎評価として選定している3種類の低温発酵酵母を使用し、複数種類の酵母評価が可能な瓶内二次発酵で性能評価を行った。その結果、外観、香り、味、余韻などで最高点を得られた酵母1種類に絞り込んだ。

高圧状態のワインを瓶詰めできるカウンタープレッシャー充填機

その酵母を使って実際にタンク内二次発酵でスパークリングワインを生産し、ガス圧の変化と発酵温度、酵母状態の評価分析を繰り返し行い、量産で使用できる最適なプロセス条件を構築した。

さらにタンク内二次発酵した高圧状態のワインを瓶詰めするために、スパークリング専用のカウンタープレッシャー充填機も導入。ガス圧が抑えられる低温のままタンクから瓶詰め機へ供給できるよう生産ラインの改造を行い、瓶詰めの量産体制も整えた。

現在、タンク内二次発酵でのスパークリングワインの生産は、県内に製造工場がある大手資本のワイナリー1社が行っているが、マグヴィスワイナリーが開発したタンク内二次発酵のスパークリングワインは勝沼地区を中心に栽培された甲州種原料に限定して醸造していて、特徴を明確に出すことができ、十分に差別化を図ることができるスパークリングワインになった。

製品化した甲州種スパークリングワイン

ここでしかつくれないものを徹底的に追求する

◀スタイリッシュなスタイルのワイナリー

「世代をまたいでできるような長いスパンのもの、ここでなくてはできない土地に根差したものをつくりたいと思ったんです」。

2016年に勝沼の地にオープンしたMGVsワイナリー。そのオーナーである松坂浩志社長は、新たにワイン事業に参入した想いをそう語る。

MGVsワイナリーは、半導体メーカーの塩山製作所が起ち上げた異色のワイナリーだ。同社は35年余り半導体事業を展開してきているが、半導体の仕事は浮き沈みが激しく、この地でなければできないという仕事ではない。実際、多くの国内メーカーが生産拠点を海外に移している。

そんな中、もともとぶどう農家の4代目として育ち、勝沼にぶどう畑を所有している松坂社長はワイン事業に参入することを決断。半導体の高付加価値製品の製造拠点は残し、それ以外の生産は海外に移管して、生産工場だった建物をワイナリーとして生まれ変わらせたのだ。

▲勝沼の伝統品種である甲州

▲ワイナリーの前に広がるマスカット・ベリーAの畑

「これからのものづくりは世界的なものを育てていかないと、生き残ることは難しいと思います。それにはローカルに徹することが大事です。ここでしかつくれないものを徹底的に追求していきます」。

その想いで松坂社長が選んだのは、勝沼の地で古くから栽培されている在来品種の甲州とマスカット・ベリーAに限定したワインの醸造だった。自社畑とこの地で契約農家が育てている2品種だけを一番醸造に適している時期に収穫し、畑単位や木単位で醸造する、まさにこの土地でしかできないものづくりだ。

土地から味が想像できるワインをつくりたい

◀醸造タンクが並ぶ醸造スペースは半導体生産工場時代のクリーンルームを活用している

「グローバルに展開するためには、個性を打ち出すことも大切」ともいう松坂社長。その想いはワイナリーやワインの名前にも表れている。

「MGVsワイナリー」という印象的な名は「MATSUZAKA GREEN VINEYARDS」の頭文字と最後のsをとったもので、「s」はあえての小文字だ。またワインには「K537」などアルファベットと数字を組み合わせたユニークな名前が付いている。アルファベットと数字はブドウの品種と収穫地、仕込みや製造方法を表していて、名前を見ればそのワインの情報が一目でわかる。

また同ワイナリーにはクリーンルームがあり、畑には気象データの収集機器も設置されていて、半導体製造で培ってきた最先端技術があちこちに活かされている。今回のスパークリングワインの開発でも、醸造のカギを握る高耐圧タンクに取り付けた温度コントロール装置は自社で開発設計したものだ。

「ものづくりを長くやってきているので、ものをつくるための設計はできるんです。大事なのは、設計の思想がしっかりしていることです」。

ワイン事業を始める時、松坂社長は「この土地の味を表現するワインをつくる」という明確な思想を掲げ、それを実現できる醸造家と栽培家を探し出しタッグを組んだ。

今回のスパークリングの開発でも、つくりたいものははっきりしていた。「いろんな人に楽しんでもらえる、香りのいいフレッシュ感のあるスパークリングを作りたかったんです。瓶内二次発酵という方法もありますが、それは言ってみればタキシード。求めたのはこだわっているけどカジュアルなもの。それにはタンク内二次発酵が適していたんです」。

完成した甲州種スパークリングは2018年から販売を開始し、高い人気を集めている。来年以降は新たにロゼも販売する計画で、また新たな魅力を打ち出していく。

最後にこれからどんなワインをつくっていきたいかと尋ねると、「土地から味が想像できるワインをつくりたいですね。優雅なワイン、記憶に残るワインを育てていきたいです」と語った松坂社長。その頭の中には、思想をカタチにするための確かな設計図が描かれている。

◀ワイナリーショップも洗練されたスタイル。テイスティングも楽しめる

株式会社 萱沼鉄工所

H28年度

ベアリングの製造

■ 代 表 者 名　代表取締役　萱沼　一貴
■ 設立年月日　1981年（昭和56年）12月21日
■ 所　在　地　〒402−0051
　山梨県都留市下谷字姥沢2809−48
■ T　E　L　0554−43−1166
■ F　A　X　0554−43−1168
■ E-Mail　tkkynm@crocus.ocn.ne.jp
■ 業　　種　輸送用機械器具製造業
■ 資 本 金 額　1,500万円　■ 従 業 員 数　35人

インタビュー

代表取締役　萱沼　一貴

テーマ

新大型ピロボール部品加工の生産性を約２倍に上げる高度生産性向上

本事業では、大物・複雑な形状などの新大型ピロボール部品の切削加工に対して、最新モデル複合加工機を導入し、加工条件の見直しと工程集約を行い、生産性をおおよそ２倍にする高度生産性向上を目指す。

導入した5軸制御複合加工機

都留市の株式会社萱沼鉄工所は、半導体製造装置やオートバイの制御機構に用いられるニードル、ピロボールなどのベアリングを中心に精密加工を行い、顧客から高い評価を得ている。

昨今は大型ピロボールのニーズが増しているが、多品種、少量生産で特殊な形状のため、高い加工技術が求められる。顧客から納期や精度などについての要求もある。また、社会情勢として道路やトンネル、橋梁などのインフラの老朽化への対応と、地震や災害に強い基盤整備が急務となっており、これに伴って建設用大型機械や船用駆動系に用いられる新大型ピロボールロッドエンド加工の需要が増している。

新大型ピロボールは大型ピロボールの約１．５倍の大きさ。同社はこれまで、ベテラン職人が特殊な治具と切削刃の工夫により、ＮＣ旋盤、フライス盤、ボール盤を工程ごとに使い分けて加工してきた。しかし工程が多い分、一つ一つの段取りに時間を取られ、発注を受けてから完成するまでのリードタイムに影響しているほか、職人の経験や熟練度によって精度に差が生じていた。

そこで同社は、最新モデルの複合加工機の導入により、多品種、少量生産に対応した高品質で高効率の生産を目指した。導入したのは５軸制御複合加工機。少ない工程で複雑な加工ができるため、段取り時間を短縮し、取り外しなどで生じる精度のバラつきを抑え、品質の安定を図ることができる。作業員の技能の差異に関わらず同じ精度で加工できる利点もある。

加工機の導入とともに、加工工程や加工条件、切削ツール、加工治具の見直しも行った。加工工程は当初、３工程で考案していたが、２工程に集約。マザトロール方式と呼ばれる、Ｇコード入力とは異なる対話方式で、より良い加工条件を選定するプログラミングにより、加工順序、加工条件を定めた。切削ツールは当初、１本の刃物で３つの異なる加工ができるフラッシュツールを予定していたが、大きな加工には不向きだったため、一気に面を荒取りできて時間短縮につながるフェイスミルを採用した。

同加工機で試作した2種類の部品

大手ベアリングメーカーの重要協力会社として厚い信頼を得る

新大型ピロボール部品　長さ30センチもの大きさだ

導入した5軸制御複合加工機で2種類の部品を試作したところ、7工程もしくは5工程だったものがいずれも2工程に集約できた。加工時間は試作1で453分から201分に、試作2で243分から130分に縮め、43％～56％の削減となった。寸法公差は試作1で0.15ミリから0.01ミリに、試作2で0.02ミリから0.01ミリに改善され、50％～93％の改良率を得た。この結果、生産性を約2倍にすると同時に高精度の加工が可能であることが分かった。

萱沼一貴社長は「加工時間をここまで短縮できるとは思わなかったので驚きました。寸法の狂いもありませんでした。加工機を導入して本当に良かったです」と振り返る。

同社の従業員は20歳代の若手から80歳代のベテランまでバランス良く構成されている。全従業員のうち4分の1程度は女性。主に組立の工程を担っている。「繰り返しの仕事が多いのですが、とても丁寧にこつこつ取り組んでもらい、非常にありがたいです」と萱沼社長。同社は昭和2年に現社長の祖父が創業した。都留市は織物の一大産地として知られただけに、「当時は管巻き機という糸を巻く機械を作っていたと聞いています」。父親が2代目社長を務めた時代にベアリングメーカーと取引するようになり、会社は新たなステージへと移った。

なかでも某大手ベアリングメーカーからは関東地区の重要協力会社10社に選ばれるなど、技術力が高く評価されている。今や、顧客から厚い信頼を得るものづくり企業として成長したわけだが、「正直、会社を継ぐ前と継いでからしばらくの間は、ものづくりについてあまり深く考えたことはなかったんです」と萱沼社長。難しい部品を完成させた際の達成感ややりがいなどを味わううちに、今では「こういうものが作れないか」という顧客の要望に対して「何とかしてやりたい」という思いが一段と強くなったという。

「取引先の要望で、それまでになかった新しいベアリングを一から作ったこともあります。他社にできないことをうちがやることで少しでも競争力を高め、差別化を図っていきたいです」と自信をのぞかせる。

創業92年。築き上げた技術とものづくりへのこだわり

小さい部品を製造する複合加工機

長さわずか5センチ程度の小さなピロボール部品

造船・建設機械関連のベアリングの市場規模は約63億円と考えられ、今後も同社の役割に期待がかかる。今後も同ベアリングメーカーでの同社のシェアを高めるべく、他社に対応できない高い品質、多品種・少量生産における納期・価格対応力を主なPRポイントとして営業していく考えだ。他の取引先に対しても今後、船舶や大型機械用の需要が見込めるため、新大型ピロボールの特性をアピールしていくという。

同社がものづくり補助事業に応募したのは3回目だ。「過去2回とも申請が通らず、残念な思いをしたので、取引先の担当者にも相談に乗ってもらいました」。同事業への申請を検討している県内企業へのアドバイスを求めたところ、自らの経験を踏まえながら次のように話してくれた。「自分だけで考えていても無理な時は、周りの人に力を貸してもらう方法もあると思います。やはりそれぞれ持っている知識が違いますし、意見を交換しながら申請に向けて道筋を作っていくことが大切だと思います」。

創業から92年。3代にわたって地道に築き上げてきた金属加工の技術と、納得のいくものができるまで諦めない、ものづくりへのこだわり。都留の山あいにたたずむ同社が世界に羽ばたく日も近い。

創業92年の株式会社萱沼鉄工所

堀田畳製作所

■ 代表者名　代表　堀田　登喜夫
■ 設立年月日　1913年（大正2年）9月1日
■ 所　在　地　〒400−1501
　　山梨県甲府市上曽根町3662−31
■ T　E　L　055−266−2368
■ F　A　X　055−266−2335
■ E-Mail　t-hotta@iris.ocn.ne.jp
■ U　R　L　http://www.tatami.in/hotta/
■ 業　　種　家具・装飾品製造業
■ 従業員数　3人

インタビュー

代表　堀田　登喜夫

H28年度

畳の製造販売

テーマ

自動化・省力化・高機能化による畳製造工程の抜本的な改革と国産畳の需要開拓

日本独自の生活文化様式である「国産畳」の需要が低迷している中、従来の畳製造工程を自動化・省力化・高機能化により抜本的に見直すことで、生産性の向上と加工精度の安定、高機能化による特殊畳ニーズに対応するとともに、安心・安全な国産畳の需要開拓を図る。

◀コンピューター式で框裁断から表張、框縫までワンタッチ自動運転でできる裁断機

藁とイ草で構成される畳は、1300年もの歴史を誇る、世界に類のない日本独自の生活文化だ。高温多湿の日本において、部屋の湿度調整や吸音、保温、断熱、二酸化炭素の吸着、抗菌など、ほかの敷物にはない優位性を持つ。

堀田畳製作所の堀田登喜夫代表によると、畳業界は古くより日本家屋の建築現場で、畳の採寸・図面起こしを行った上で、畳床の裁断、畳表の縫着の製造工程を畳店で行い、再度、現場で微調整をしながら敷き込み（納品）まで行うという作業工程を取り、畳職人の経験や勘に頼ってきた。しかも、畳は1つとして同じサイズのものは存在しないという。

たとえば、住宅のたった6畳間でも、建築材料や建築途中での些細なズレや材料の曲がりなどで、壁際はまっすぐ仕上がっていない。そのため、畳職人はすべての部屋の採寸を必ず行い、その部屋の曲がりにぴったり合った畳をオーダーメードで6畳それぞれの寸法で加工しているのだ。

また、近年は住宅の洋風化に伴う薄畳の需要や模様畳、縁なし畳、お寺用の縁巾の広い畳など多様なニーズがある。これらのニーズに応え、国産畳および正しい畳文化の継承のためにも、畳づくりの自動化・省力化・高機能化がこれからの畳製造業に必要と言える。

堀田畳製作所はこうした現状を踏まえ、課題として、生産性の向上と加工精度の安定、特殊畳ニーズへの対応を挙げ、畳製造工程を見直すことにした。導入した設備は、①コンピューター式で框裁断から表張、框縫までワンタッチ自動運転でできる裁断機②畳縁の縫着と幅寸法の縫断を行う返縫機③畳検寸器④畳割付計算システム－の計4点。裁断機には、特別仕様として、国内初の増し張り機能が付加されている。

増し張りとは、職人が畳表を引っ張って調整することだ。藁畳床は、冬季などの乾燥時期の縮み、梅雨時の膨張率の変化など自然素材ゆえの特徴があり、従来は経験豊かな職人が手作業で畳表の引っ張りを行ってきた。この手縫い畳の繊細な技術を、手作業で補うことなく、完璧な状態に仕上げることを目指した。

検証の結果、畳の幅精度目標である1厘（0.3ミリ）に対し、0厘（0ミリ）で試作することができた。従来の寸法精度が2厘5毛（0.75ミリ）であることから見ても、非常に精密であることが分かる。また畳の張替え時間は、目標13分／枚に対し13分4秒で試作することができた。従来、即日即納は8枚／1日が限界だが、これによって約3.5時間で16枚を製造することができ、客先への畳の搬入・搬出時間を考慮しても16枚／日の即日即納対応が可能となる。また、特殊畳（薄畳、模様畳）も導入設備で製造することができた。

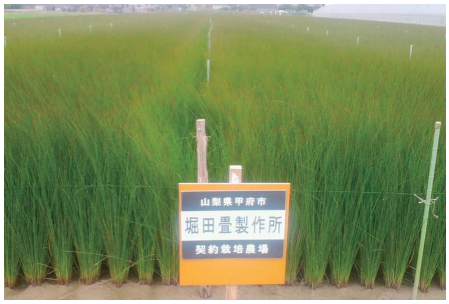
◀畳縁の縫着と幅寸法の縫断を行う返縫機

「畳は肌着と一緒である」。数少ない国産畳取扱店として原料にもこだわり

堀田代表（右）と、熊本県の契約生産者・上田恭裕氏

堀田畳製作所は大正２年の創業以来、甲府市上曽根町に店舗兼作業所を構えている。同店の売りは、国産畳表と畳床を100％使用した国産畳へのこだわりにある。仕入れ原料であるイ草は、熊本県のイ草農家である上田恭裕氏と契約栽培を交わしており、同店専用の圃場を確保している。同店は、直接肌に触れる畳は、いわば「肌着と一緒である」との考えから、10年前からエコファーマーの認定を受けた生産者で国産品の日本一の産地である熊本から直接仕入れを行っている。

また「安全を数値で、安心を形に」の考えのもと、耐久性のない中国畳表とは違う、安心の純国産品畳の販売に注力し、努力と研究を重ねている。堀田代表によると、少子高齢化やデフレに伴う輸入材料の増加などから全国各地で畳店や畳職人が減少している。県畳同業組合連合会の会員も、平成23年の121事業者から平成28年には70事業者と42％減った。なかでも国産畳を中心に取り扱う畳店は同店を含めて5-6事業者に限られているという。堀田代表は、技術の習得を通じて国家検定である一級畳製作技能士や畳ドクターの資格取得にも注力。県畳同業組合連合会の青年部長や社会部長、現在は専務理事として、長年にわたり畳文化の継承や地域密着に尽力している。



同店専用のイ草圃場

畳文化の継承、国産畳への回帰、生活様式の変化に対応しうる業界改革に期待

堀田畳製作所のみなさん

同店は今後、本事業を活用した畳製造工程の改善を軌道に乗せ、地域内への営業活動を強化する。既存取引先からの口コミ、DM、店頭におけるPR、WEBの整備、フリーペーパーや折り込みチラシなどにより販売促進に取り組む。基本的にはBtoC（エンドユーザー向け）による顧客獲得に注力するが、賃貸住宅や旅館、飲食店などの業務用の需要については価格面で妥協しないことを前提とし、ネットワークのある建築業者とも連携していく考えだ。

売上総利益目標は３年間で毎年10％以上とし、３年目の後継者加入以降は毎年20％（前年対比）を掲げ、実際に目標に近い利益が出始めている。新規引き合い目標は月５件以上を目指し、４年目以降の供給体制の増強に備える。特に、現在1,500件の顧客名簿については、５年後に2,000件、10年後に3,000件を目標としている。

堀田代表は、「本事業で畳文化の継承、輸入畳に対する国産畳への回帰、生活様式の変化に対応しうる畳業界の改革などが期待できる」と話す。畳は、表替えや裏返しなどの「仕立て直し」によって長持ちさせることができるため、粗大ごみを増やすことなく、エコの時代に適している。また、住宅が洋風化したとはいえ、和室はいつの時代も一定の需要がある。フローリングの上に敷くタイプの置き畳への引き合いも増えている。確実に畳需要が存在しているにもかかわらず、畳店や畳職人の減少はそれ以上のピッチで進んでおり、このままでは近い将来、畳文化の継承ができなくなることが危惧される。そのためにも、既に自動化・省力化を進めているほかの製造業と同様に、畳業界も従来からの固定観念を捨て、手作業や勘・経験に頼り過ぎてきた畳製造工程を抜本的に見直すことが必要と言える。

「地域に密着し、地域一番店としてのビジネスモデルを確立することにより、ほかの国産畳取扱店の模範となることで畳業界、ひいては住宅業界の活性化にも寄与したい」と熱く語る堀田代表。畳本来の機能と日本文化を継承し、日本の誇りである敷物「畳」を残していく畳店になるべく、革新的な畳製造工程の改善に今後も取り組んでいく構えだ。

店舗兼作業所外観

まるいわぶどう園

H28年度

果樹の栽培、販売、飲食店経営

■ 代表者名　代表　岩下　和也
■ 設立年月日　2005年（平成17年）1月1日
■ 所　在　地　〒406−0822
　山梨県笛吹市八代町南4218
■ T　E　L　055−265−3998
■ F　A　X　055−265−3998
■ E-Mail　silvia1008mi@yahoo.co.jp
■ U　R　L　http://www.maru-iwa.com/
■ 業　　種　農業
■ 従業員数　5人

インタビュー

園主　岩下　和也　　岩下　祐也

テーマ

カフェレストランの開業と複合機能の提供による顧客満足度の向上

新規顧客層の集客、顧客満足度の向上を目的に、カフェレストランの開設に取り組み、自家農園のフルーツを使用したオリジナルのメニューを開発するために必要な機械設備を導入。フルーツをふんだんに使ったジェラートやジュレなどのメニューを開発し、加工品の生産量の拡大も実現した。

◀2月にオープンした「まるいわカフェ」

まるいわぶどう園は先代の時代から50年以上にわたり、八代町でぶどうや桃などの果実の栽培、販売をしている。フルーツ狩りが楽しめる観光園も早い時期からスタートし、毎年県内外から多くのお客さんが訪れている。

お客さんは長年通い続けてくれているリピーターが多いが、新規のお客さんの開拓も視野に入れ、フルーツ狩りとフルーツの販売というこれまでの事業にプラスするかたちで、新たな楽しみとしてカフェレストランのオープンに取り組んだ。

ぶどう園の建物が老朽化していたこともあり、その建て替えに合わせてカフェレストランの開設を計画。オリジナルメニューを提供するのに必要な設備を取り入れることにした。

新たな設備としてアイスクリームフリーザー、商品の粗熱の除去、鮮度保持、冷却作業ができるテーブル型ブラストチラー、スチームコンベンションオーブン、節水型食器洗浄機、果物に味をしみ込ませる際に使う真空包装機、インバーター式冷凍冷蔵庫、果物の殺菌洗浄、機械の洗浄に使う電解水生成装置、ブリクサーミキサーの8台を導入。これらの機器を使い、自家農園で栽培した新鮮なフルーツをふんだんに使った桃、ぶどう、スモモのジェラート、桃とぶどうのジュレ、桃のロールケーキなどのオリジナルメニューの開発に取り組んだ。

開発したメニューは山梨県中小企業団体中央会やまなし6次産業化サポートセンターの専門家派遣事業を活用し、料理研究家のプランナーに評価をしてもらい、各メニューについて味、見栄えなどのアドバイスをもらいながら改良を重ね、完成させた。

またこれまでも販売していた手作りの桃、ぶどうのジャムと桃の瓶詰めも、新たな機械の導入により3〜4倍の量を生産することが可能になった。

カフェレストランのメニューはフルーツ狩りに比べて単価が低いので立ち寄りやすく、お客さんの裾野の拡大を進めることができる。またカフェでの飲食で同園のぶどうや桃の美味しさを知ってもらったうえで、商品の購入や観光農園での体験をしてもらえたり、フルーツ狩りを楽しんだ後にカフェでゆっくり過ごしてもらうなど、顧客満足度の向上にもつなげていくことができる。

◀今回導入したスチームコンベンションオーブン

さらに地元の人たちにも気軽に立ち寄ってもらえる環境になり、地元での新規顧客の開拓も期待できる。

◀カフェで人気のデザート

お客さんの喜ぶ顔を見られることを一番に考えて

有機質の肥料で栽培されているぶどう

「どこの桃やぶどうを食べても、やっぱりうちのが旨いなって思います。そこは強みですね。お客さんもフルーツそのものが美味しいから、何を食べても美味しいねと言ってくれます」。

2019年2月にオープンしたカフェレストラン「まるいわカフェ」を担当している二男の祐也さんは淡々と話すが、その言葉からは長年、地道に美味しい果物づくりに取り組んできた祖父、そして父親の和也さんへの尊敬の気持ちが伝わってくる。

50年以上にわたり桃とぶどうの栽培を手掛けているまるいわぶどう園は現在、2代目の和也さんが園主を務める。

「先代の頃からお客さんの喜ぶ顔を見られることを一番に考えて取り組んでます。観光園や直接販売をしていると、お客さんの顔が見えるからいいんですよね。今はネット社会ですが、毎年足を運んでくれるお客さんたちがいることが、つくる励みになっています」と和也さんは顔をほころばす。

お客さんに喜んでもらいたいという想いから、同園では農薬は極力使わず、有機質の肥料を使った栽培にこだわる。「たい肥を使って、消毒を極力抑えて育てると、やっぱり美味しいんですよね」と和也さんは胸を張る。

桃は15品種、ぶどうは20品種ほど栽培していて、時期によってさまざまな品種を味わえるのも同園の魅力。フルーツ狩りも毎年7月10日前後からスタートし、桃から次第にぶどうへと移り変わり、11月まで楽しむことができる。

カフェで仕込み作業などをする祐也さん

農園ならではのメニューで美味しさと楽しさを提供していきたい

今回のカフェレストランの開設は、自慢のフルーツを多くの人に気軽に味わってもらいたい、そして大切に育てた美味しいフルーツもキズなどが少しでもあれば販売できないのでそれを活かしていきたい、という想いから取り組むことになった。

お土産に人気の手作りのジャムと桃の瓶詰め

「美味しさは変わりないのに食べられずにロスになってしまうフルーツを、喜んで食べてもらえるのがうれしいです」と祐也さん。自身も以前から畑の仕事を手伝っているだけに、手間暇かけて育ててきたフルーツへの想いは強い。

そんな祐也さんが作るスイーツは、その時期に一番美味しい旬を迎えている品種を惜しみなく使っている。ぶどうのジェラートはゴルビーや藤稔といった単独品種も味わうことができ、スムージーや本日のデザートはその日に収穫した桃やぶどうをたっぷりと味わえるまさに限定の味。「農園をやっているからこそ提供できる新鮮で美味しいメニューを、多くの人に楽しんでもらいたいです」という。

カフェでは手作りのジャムや桃の瓶詰めも並んでいて、お土産としても大人気。またオフシーズンとオンシーズンの平日はオリジナルのカレーやオムライス、ハンバーグなどのランチも提供していて、地元の人にも好評だ。

「今後はお客さんが自分でもぎとったフルーツを使ってカフェでパフェを作るなど、楽しさをさらに増やしていけたらと思っています。常連さんはもちろん、新しいお客さん、地元の方たちにもいろんな美味しさ、楽しさを提供して喜んでもらいたいと思います」と和也さんの想いもさらに膨らんでいる。

農業は後継者不足が深刻化しているが、まるいわぶどう園には長男が入っていて、和也さんとともに栽培に取り組んでいる。栽培を手掛ける兄とカフェを担当する弟が二人三脚でこれからどんなぶどう園をつくりあげていくのか、今後の展開も楽しみだ。

フルーツ狩りにたくさんのお客さんが訪れる

山梨銘醸 株式会社

■ 代表者名　代表取締役社長　北原　対馬
■ 設立年月日　1925年（大正14年）11月26日
■ 所在地　〒408−0312
山梨県北杜市白州町台ヶ原2283
■ TEL　0551−35−2236
■ FAX　0551−35−2282
■ E-Mail　tsushima@sake-shichiken.co.jp
■ URL　http://www.sake-shichiken.co.jp
■ 業種　食料品製造業
■ 資本金額　1,500万円　■ 従業員数　28人

インタビュー

代表取締役社長　**北原　対馬**

H28年度

日本酒の製造、販売など

テーマ

高品位な酒づくりに向けたパッケージの見直しと出荷体制の確立

高品位の酒づくりを進めるためにラベルの見直しと出荷体制の改善に取り組み、新たにラベラーとケーサーを導入。剥がれにくいラベルになり、首シールにも対応できるようになった。また全量において段ボール出荷に切り替え、より最適な状態での出荷が可能になった。

今回導入したラベラー

「高品位・品格の高い酒づくり」をテーマに掲げ、「七賢」ブランドの価値向上と市場ニーズに応えるための取り組みを展開している山梨銘醸は、ブランド力のさらなる確立を図るため、ラベルと出荷体制の見直しに取り組んだ。

まず剥がれや汚れなどへの対応が課題だったラベルを一新。これまで使用していた糊付け枚葉ラベルは、専用糊をラベル裏面に塗布し、それを瓶に貼り付けてブラシやローラーでラベルに圧着させるタイプで、水分に弱く、保管場所により結露が生じる場合や、スパークリング日本酒などは飲食店で氷水に入れることも多いため剥がれやすかった。

そこで全量を枚葉ラベルから、裏面が全面シールになっているタックシールに変更した。それに伴いタックシール専用のラベラー（ラベル貼り機）を導入。ラベラーを使うことでシール貼り精度が± 1mmとなってラベルロスが少なり、瓶へシールを圧着させるため圧着力も強まった。

また新しいラベラーは三面同時張りも行えるので、これまで手貼りしていた首シールもラベラーで貼れるようになった。

今後は全商品において黒瓶化も進めていく計画だ。これまでは黒、茶、緑、青の４色を使用していたが、パッケージも高品位の酒づくりにふさわしいものにするために、黒瓶で統一していく。

出荷体制の見直しでは、全商品において出荷の際のケースに段ボールを採用した。これまで720ml、300ml等は段ボール出荷を行っていたが1800mlについては６本入りプラスチックコンテナー（P箱）に入れて出荷を行っていた。P箱には上下左右に空間があり、商品が外気に直接触れ、瓶にホコリやキズもつきやすく、配送方法や保管状況によっては日光が直接照射されてしまう。また硬化プラスチックであるためラベルがP箱に当たるとめくれ、剥がれ、穴が開くなどのキズの原因になった。

新たに導入した製函機とシーラー

そこで外気の触れない段ボール出荷に切り替え、製函機、瓶投入ロボット、テープ貼り機の揃ったケーサーを導入した。全量段ボール出荷は山梨県内では初の試みで、日本酒業界でも当社で確認している限り10社もなく、差別化を図ることができた。

全量で切り替えた出荷用の段ボール箱

お客様が感動するようなクオリティの日本酒を提供したい

人気を集めているスパークリング日本酒

「弊社が掲げる高品位な酒づくりとは、味わい、香りなどの酒の品質はもちろん、酒づくりの工程、作業、パッケージ、サービス、信頼、すべてにおいてお客様が感動するようなクオリティを提供することです。お客様に納得していただき、楽しく飲んでいただける酒づくりを目指しています」。

力強くそう語るのは、山梨銘醸の北原対馬社長。300年に近い歴史がある老舗酒蔵の13代目だ。

同社は1750年（寛延3年）に台ヶ原の地で創業して以来、長きにわたり酒づくりを行ってきている清酒メーカーだ。仕込み水は日本名水百選にも選ばれた尾白川系の水脈から取水し、その仕込み水と同じ水源で育まれた酒米を用いて清酒を製造している。

6年ほど前からは長い歴史を積み重ねてきた老舗のれんにふさわしい「高品位」のある酒づくりを進めようと、北原社長と弟で醸造責任者の亮庫専務取締役が二人三脚で改革に着手。酒質のさらなる向上を図るとともに、ブランド力の強化に取り組んできている。

醸造に取り組む北原亮庫専務取締役

安定した高品質な醸造技術の確立や、生産性向上に向けた設備増強や改善などを進めるとともに、時代のニーズを汲み取った新しいスタイルの発泡タイプの日本酒も開発。その難易度から取り組める蔵元が少ない瓶内二次発酵方式でつくりあげたスパークリング日本酒をシリーズで商品化し、同社の、そして日本酒の新たな魅力を打ち出した。

スパークリング日本酒は新規性、独自性から高い人気を集め、現在は売り上げの30%を占めるまで成長している。「独自の製法を採用したオリジナル性の高いもので、なおかつブランディング、マーケティングにも力を入れているからこその成果だと感じています」と自信を見せる北原社長。

新たな商品の開発も、ブランディングも、決して容易なことではないが、「やったらやった分だけ返ってくるので楽しいんです」と充実感あふれる笑顔を浮かべる。

フレッシュな日本酒に特化し、東南アジアへの輸出拡大も

醸造作業

今回のラベラーとケーサーの導入も、精力的に取り組んできている改革のひとつだ。「瓶詰め、出荷体制の改善、改革は着手が遅れていましたが、今回の取り組みで高品位な酒づくりに向けてまた一歩前進できました」と社長は満足そうにうなずく。

同社が目指す高品位な酒づくりにおいては、常に搾りたてフレッシュな日本酒を消費者に届けることも重要な要素で、ここ数年において2季醸造から3季醸造へと醸造期間を伸長した。さらにフレッシュな日本酒を届けるために、今後は4季醸造も視野に入れていて、「今回の出荷体制の改善もその足掛かりにし、よりフレッシュな日本酒に特化していきたいと考えています」と意気込む。

さらに同社は海外への輸出拡大にも力を入れ、欧米に加え、中国や台湾、ベトナムなど東南アジアへの輸出を強化していく計画だ。「現在、輸出は売上全体の6％程度ですが、5年後にはこれを20％にする計画です。輸出でもフレッシュな日本酒にこだわり、差別化を進めていきます」と世界市場での需要拡大にも自信を見せる。

今後も独自の戦略に基づき、醸造と営業の両輪でぶれずに業務を遂行し、ブランド力のある会社づくりを進めていくという北原社長。「それには目標に向かって日々淡々と、わき目もふらず計画どおりに進む勇気、その道を信じる勇気を大切にしたいと思います」と話すその眼差しは、目指すべき未来をしっかりと見据えていた。

台ヶ原の地で酒づくりに取り組む山梨銘醸

湯澤工業 株式会社

■ 代表者名　代表取締役社長　湯沢　基
■ 設立年月日　1988年（昭和63年）7月8日
■ 所　在　地　〒400−0206
山梨県南アルプス市六科1186
■ T　E　L　055−285−0041
■ F　A　X　055−285−0084
■ U　R　L　http://yzw.co.jp/
■ 業　　種　総合工事業
■ 資本金額　2,000万円　■ 従業員数　48人

インタビュー

常務取締役　湯沢　信

H28年度

建設業・リサイクル業

テーマ

３次元測量技術と建設機械を組み合わせた新たな手法による事業展開

地上式３Ｄレーザースキャナーとドローンを組み合わせた３次元データを建設機械に取り込むことで、災害対策工事など各種土木工事において、正確性や工期短縮、コストダウンの実現および事業領域を拡大する。

◀導入した３Ｄレーザースキャナー

湯澤工業株式会社が主とする土木工事は、災害対策工事や災害復旧工事など地域を災害から守るための工事が大半を占めている。なかには土砂崩れが発生しそうな場所、ゲリラ豪雨で増水している現場など危険な地域での測量や工事もある。こうした作業環境において重要なのが、工期短縮によるリスクの低減と、ミスによる手戻り（工事の二度手間）のない正確な測量と工事だ。

従来の土木工事の流れは、現地事前調査を行い、次に基準点測量、縦断測量、横断測量を実施。それを図化し、丁張作成、そして工事となる。現地調査と図化以外は測量機器を使用するが、それには一定の技術が必要であり、その後の工事の出来形（完成の形）や数量の算出などに影響を与える。

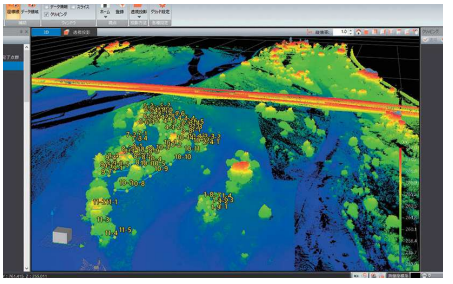
特に出来形不足はやり直しという事態を招き、工事の進捗とコストに大きな影響を及ぼす。また、重機は慎重な操作が求められ、少しのミスが事故につながることもある。

同社は、ミスのない正確な土木工事の実現と測量作業の効率化を解決するため、ものづくり補助事業を活用して３Ｄレーザースキャナーを導入した。このスキャナーと、既に所有しているドローンを併用したハイブリット測量を行い、土木工事用のＧＮＳＳ（衛星測位システム）搭載建設機械に３Ｄデータを取り込むことで建設現場を３次元管理し、ミスなく効率的な作業環境を確立し、生産性の高い工事の実現を目指した。

３Ｄレーザースキャナーは、立木などの支障物があるとその裏側の計測ができないという弱点があるが、ドローンで空中から撮影した画像を組み合わせることでこの弱点を補った。

検証の結果、３Ｄレーザースキャナーによる計測は精度７mm以下で行えることが確認できた。検証工事も行い、３Ｄレーザースキャナーを使用した計測時間は、目標の５時間を１時間短縮する約４時間で済み、点群データとして採取することができた。点群データをもとに３次元設計データを作成し、ＧＮＳＳ搭載建設機械に取り込んだことで、経験の少ないオペレーターでも掘り過ぎなどのミスをせず安全に、従来の８時間の半分にあたる約４時間で施工できることが分かった。

これらの結果から、従来の工事に必要だった縦断測量と横断測量をこのハイブリット測量に置き換えることができ、さらに車載モニターで可視化・建設機械の自動制御により、丁張が不要になり、少数の人員で高度な作業が短期間で行えることが実証できた。工期の短縮やミスのない正確な工事、重機周辺の作業員の安全確保は、今後の生産性の向上につながると期待される。



◀専用ソフトで作成した点群データの一例

国交省事業を含め年間２０以上の現場を動かしている

GNSS搭載ブルドーザー

現場の３次元管理について、同社の湯沢信常務は「とても便利です。今までは平面図、縦断図、横断図という紙の図面を頭の中で３次元化していくという経験値が必要でした。さらにその作り上げたものを言葉で人に伝えていたわけですから」と振り返り、説明性の向上も利点に挙げる。

同社の創業は昭和33年。現社長の父・虎男さんが建材会社として立ち上げ、昭和51年に建設業許可を取得した。「元は下請けの専門工事が中心でした」と湯沢常務。現在は国交省の仕事を中心に、大小合わせて年間20以上の現場を動かすまでに成長した。また産業廃棄物の中間処理とバイオマス事業も手掛けている。

「当社の強みは、自社受注、自社施工、およびリサイクルして現場で再利用できることにあります。また、熟練者から若手まで幅広く仲良く働いています。匠の技術（熟練者の知識と経験）と新技術（若手の新技術の取込み）が相乗効果となり、業績の向上に繋がっています。」。

３Dデータを作成する社員

安全で新しい技術を積極的に取り入れ、若者が働きやすい職場に

３Dデータを取り込み、GNSSと連動させることで簡単に操作ができる

現在、スーパーゼネコンと言われる超大手の建設業者を除き、建設産業に携わる多くの事業者は、地域を基盤として事業を行っている。道路や橋梁の建設と維持、海岸や河川の護岸など社会インフラの整備・維持・更新の担い手となっている。災害時は初動対応から応急・復旧作業にいたるまで、現場の最前線で重要な役割を果たしている。

しかし、人口減少社会の到来と財政上の問題から、建設業界は今後、社会資本の拡充ではなく、「地域インフラメンテナンス」という、既にあるものを維持管理することへ軸足を移していかざるを得ないという。同社によると、公共・民間ともに建設投資は減少の一途をたどり、平成24年度はピーク時（平成４年度）の半分近くまで需要が落ち込み、価格競争による受注高の減少や利益率の低下が進んだことで、各企業の経営基盤の弱体化が指摘されている。

また、長く「３K」業種とされてきた建設業界は就業者の減少を定年延長や再雇用により補ってきたため、近年は技術者や技能工の高齢化が急速に進んでいるという。各企業の事業の存続のためだけでなく、建設業界全体の維持のためにも、若年者の就職・定着と技術力の向上に取り組むことが喫緊の課題となっている。

同社は今後、３Dレーザースキャナーとドローンを組み合わせた測量技術と、３次元データと建設機械を連携させた施工を発展させていくと同時に、技術者を養成し、ほかの土木工事業者の３次元化への取り組みを支援するビジネス分野へ進出することを模索している。また、慎重な掘削や情報を細部に渡って収集することが求められる文化財の維持管理業務への活用も検討している。

「３Dレーザースキャナーなどの情報化技術は、若者離れに歯止めのかからない建設業界に安全面からみても非常に有効的なツールです。今後も新しい技術を積極的に取り入れ、開発していくことで若者に興味を持ってもらい、安全に働いてもらえる職場を目指したいです」と語る湯沢常務。同社が地道に積み重ねてきた確かな実績と柔軟で新しい発想力が、業界に明るい光をもたらすことを期待したい。

新時代を担う社員たち

今村製作所

■ 代表者名　今村　淳
■ 設立年月日　1966年（昭和41年）4月1日
■ 所　在　地　〒400−0124
　　山梨県甲斐市中下条1185
■ T　E　L　055−277−3406
■ F　A　X　055−227−3375
■ E-Mail　Imamura.s.s@mx5.nns.ne.jp
■ U　R　L　http://monotsukuri.com/imamura/
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 従業員数　2人

インタビュー

今村　淳

H29年度

精密部品加工

テーマ

段車組立機の導入による効率的な多工程対応と労働環境の改善

段車圧入工程の効率化を図るために新たに段車組立機を導入。これまでの1.63倍の生産性向上を図ることができ、少人数生産による労働環境の改善を図れる目処がたった。また短縮した時間を手動工程による仕上げ工程を伴う2次加工の精度向上に生かすことができ、材料製造プロセス改善の目処もたった。

◀今回導入した段車組立機

今村製作所はオフィス家具に使われる鍵シリンダの部品の段車を25年以上にわたり製造している。段車は2点の部品を圧入して組み立てていて、組み立てには専用の段車組立機を使って行っている。

従来の段車組立機は部品の補充・圧入・最終計量・完成品の移動の簡単な工程ではあるが、一回の生産限度である2,000個を生産するには4回の小分け作業と30分間隔での管理時間が必要である。また2,000個あたりの重量が20kg相当あるため、プラスチック容器に排出された2,000個の完成品の計量と移動は、2人作業で行っても相当な労力を必要とする。

これらの状況により、1日当たりの通常作業時間（8時間）の3割（2.4時間）が段車の製造作業に割かれていて、ボトルネックとなっていた。増加する受注は残業や土日出勤で確保しているものの、効率的な多行程対応と労働環境の改善をするためには、段車の生産に費やす加工時間を短縮し、生産能力を向上させることが必要だった。

そこで段車圧入工程の課題である加工時間を短縮し、生産能力を向上させるために、段車圧入工程に新たに段車組立機を導入することにした。

導入した段車組立機は部品供給部の改良で生産能力は1.2倍になり、搬送面を広げることとコンベアー式ホッパー（圧入部品の流入先への流れをコントロールするパーツ）を設置することで投入量は4倍になった。

また完成品BOX2個のうち1箱が2,000個になるとブザーと稼働表示板で知らされると同時に、搬出口が自動で移動して設置してある空箱側に移る仕様にした。これにより、箱の交換時間が削減され、停止要因のない機能を向上させることができた。

1個当たりの生産時間はこれまでの3.7秒から2.3秒となり、1分当たり26個の生産高でこれまでの1.63倍の生産性向上の成果が得られた。これまで8時間かけて生産していた数量を4時間55分で生産することが可能になり、少人数生産による労働環境の改善を図ることができた。

またこの短縮した時間を手動工程による仕上げ工程を伴う2次加工の精度向上に生かすことができ、材料製造プロセスの改善も可能になった。

◀鍵シリンダの部品となる段車

先代から取り組んできている実直な仕事が厚い信頼に

今村製作所の製造現場

今村製作所は昭和41年の創業から、建築金物部品の製造を中心に手掛けてきている。机やロッカーなどのオフィス家具の部品をはじめ、引戸戸車や病院のスライドドア、高速道路のパーキングのトイレ用の鍵など、多品種の建築金物部品を生産している。

2代目である今村淳さんはこの道に入って31年になる。「小学生の頃から父を手伝っていたので、自然と跡を継ごうと考えるようになり、21歳の時に家業に入りました。7年前に父が亡くなり、自分がやるようになってからは、とにかく父が築き上げてきた信用を裏切ることのない仕事をしようと取り組んでいます」と語る。

小さいからこそ納期は絶対に守り、丁寧なものづくりはもちろん、検査も徹底して不良品を極力出さないことに力を注いでいるという今村さん。先代から取り組んできている実直な仕事が、取引会社からの厚い信頼につながっている。

その姿勢はどんな時も守り抜いてきている。先代が亡くなった時も貫いた。ちょうど忙しい時期で、その日も納期に追われていた。悲しみが押し寄せる中でも、今村さんは先代が大切にしてきたことを守ろうと仕事に取り組んだ。

「通夜の日の朝まで仕事をして、製品を納めてから父を送り出すことができました。最後まで父の想いを守ることができてよかったと思っています」と今村さんはしみじみと振り返る。

パーキングのトイレ用の鍵部品「スタットポスト」

スライドドアのガイドピン部品「ガイドA2」

難しいものほど楽しい。ものづくりはやっぱり面白い

今村さんが手掛けた手加工の旋盤に使われる切削刃物。削る素材に応じて使い分ける

今村さんにはもうひとつ、先代から引き継いだものがある。それは手加工だ。精度を求められる2次加工時のペンチレスと呼ばれる手加工による旋盤の切削刃物を研ぐ技術で、とても繊細な加工を必要とする材質の加工では、その刃物の研ぎ具合が出来を左右する。

ステンレスや鉄、真ちゅうなど加工するものの材質によって切粉の出具合は異なり、切粉がからまって製品を傷つけてしまうこともある。そのため材質に応じた刃の研ぎ具合が求められるのだ。今村さんが仕事を始めたころはまだ手加工が多く行われていた時代で、その技術を日々磨いてきた。

「最近は既製品でもさまざまな刃があり、高い技術は必要なくなってきているのは寂しいですね。でも長年の経験と勘によって微妙に刃物の角度を調整するなど、今の技術でも真似できないものもあり、それが取引先からの信頼にもつながっています。手加工でないと難しいような複雑なものを作っている時は楽しいですね。やっぱりものづくりは面白いなって思います」と胸を張る。

「でも何年やってきても、納得できるところには行き着きません。どこまでいっても納得はできないでしょうね」とほほ笑む今村さん。今も常に自身の前を行く先代の背中を見ているのだろう。

今回新たに段車組立機を導入したことで生産性はアップし、手加工にかける時間も確保しやすくなった。取引先のニーズにさらに応えらえる体制が整った。

「これからも機械や工具は常に進化していくと思いますが、培ってきた技術を活かし、そして父から受け継いだものをしっかりと守り続けながら、信頼を大切に仕事をしていきたいと思います」。

真面目にひたむきに、気持ちを込めて一つ一つの仕事に取り組む今村さん。その姿をきっと、先代は笑顔で見守っていることだろう。

手加工の旋盤を使った2次加工。技術と経験、勘が求められる

小澤畳工業所

■ 代表者名　小澤　幸良
■ 設立年月日　1968年（昭和43年）9月1日
■ 所　在　地　〒400−0027
　　山梨県甲府市富士見2−8−19
■ T　E　L　055−251−2948
■ F　A　X　055−251−1177
■ E-Mail　tatami@ozawatatami.com
■ U　R　L　https://ozawatatami.com
■ 業　　種　製造業
■ 従業員数　2人

インタビュー

小澤　一幸

テーマ

最新框縫機と両用機の導入による納期短縮とブランド力強化

最新の框縫機と両用機の導入により、畳製造の作業効率の大幅な向上を実現し、主力事業である畳表替え６畳間の製作時間が３時間半から２時間弱まで短縮することができた。またこれまでニーズは増加していたが自社での対応が難しかった厚さ15㎜の薄畳の製作も可能になり、よりお客様ニーズに応えられるようになった。

導入した框縫機

住環境の変化などにより近年、新築住宅の畳の需要は減っているが、それ以上に畳店が減少している。小澤畳工業所がある甲府周辺には現在、畳店が３０軒ほどあるが、そのうち２０軒ほどは店主が６０歳以上となり、後継者不足などから１０年後に廃業してしまう可能性が高く、残る畳店は１０軒ほどになる。

県外の格安業者の参入もあるが、畳の表替え裏返し工事はお客様の家の中まで入るため、信頼性によるところも大きく、地元で５０年にわたり畳店を営んでいる同社への注文は増えている。

畳は部屋ごとに採寸して製作する受注生産のため、注文が集中する時には施工、納品までに最長１カ月半程度お客様を待たせてしまうこともあり、生産性の向上による納期短縮が課題だった。

また近年の新築住宅はバリアフリー設計となっているため、通常の畳の厚さ６０mmよりも極端に薄い１５mmのバリアフリー対応の薄畳が増加傾向にある。またフローリングに置くタイプの畳の問い合わせも増えているが、同社が所有している設備では薄畳を縫うことができない。そこで最新の框縫機と両用機を導入することにした。

同社が所有する既存設備には框裁断機付框縫い機、ヘリを縫い付ける平刺し専用機、畳ヘリを畳床に縫い付ける返し縫い専用機があるが、それぞれの部分しか縫うことができない専用機のため、各設備に常に人が付いて作業しなくてはならず、作業内容にもよるが１畳あたり４０〜１００分を要していた。

新たに導入した框裁断機付框縫い機は、畳床を機械に装着されている寸法定規に合わせてボタンを押すだけで、框を自動切断して縫うことができる。また平刺しと返し縫いが一度にできる両用機は、畳を定規に合わせて固定すると、平刺し縫い作業と返し縫い作業を一連の流れで自動で行うことができる。

これにより、今まで１畳当りの製作に４０〜１００分かかっていたが、２４〜５０分まで短縮することができた。６畳間の作業時間も平均１時間半の短縮が可能になり、お客様を待たせる時間を減らすことができた。

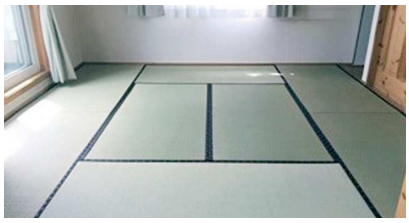
さらにこれまで対応が難しかった厚さ１５mmの薄畳の製作も可能となり、よりお客様のニーズに対応した事業展開が可能になった。

平刺し縫いと返し縫いができる両用機

H29年度

畳の製造、販売

安心、安全で良質な畳を届けたいから原料から製法までこだわる



施工した畳の部屋

「うちの畳は98％以上が国産い草を使っています。熊本県のい草生産農家と契約していて、安心、安全で良質ない草を届けてもらっています」と自信にあふれた表情で話すのは小澤一幸さん。小澤畳工業所の2代目だ。

畳表の原料であるい草がどこで作られているのか、これまで考える機会がなかったが、小澤さんから話を聞いて驚いた。世の中に出回っている畳のうち、約80％は中国産が使われていて、残り20％が国産だが、そのうち天然い草を使っているものは15％だけで、5％は和紙やビニールなどを加工したものを使っているという。

さらにい草農家は年々減少していて、18年ほど前までは全国で2180軒、熊本には1800軒ほどあったが、現在は約350軒まで減っていて、後継者不足などにより今年だけでもさらに40軒の減少が見込まれているという。

同社ではそんな貴重な国産い草にこだわり続けている。しかも契約農家が残留農薬検査を行っていて、その証明書を付けている。「お客様に安心して使ってもらい、喜んでもらえることが何よりです。良質ない草を使った畳表は、本当に長持ちするんですよ」と小澤さんは胸を張る。

毎年、刈り取り時期には熊本まで出向いて作業を手伝い、農家とのコミュニケーションも大事にしている。それも、より良い畳をお客様に届けたいという思いからだ。

同店では原料だけでなく、畳を作る作業においても安全にこだわる。ヘリのない畳を作る時、い草を折って縫う作業があるが、多くの畳店では薬品を使ってい草を柔らかくしてから折る。しかし同社は水でい草を濡らすだけで、薬品は一切使っていない。「畳は赤ちゃんが寝転んで舐めることもありますからね、やっぱり安心して使ってもらいたいんですよ」。

そんなお客様に寄り添った仕事をしている同社には、長くお付き合いしているお客様が多い。「畳屋はお客様の家の中に入ってする仕事なので、信用も大事です。お客様の立場に立った丁寧な仕事が、信頼につながっています」と小澤さんは笑顔を見せる。

先代とその奥様も現役で仕事をしている

良い畳を作ることが、畳のある和室の存続につながっていく

近年は和室のない家も増え、畳そのもの需要は減少傾向にあるが、「だからこそ良いものを提供したいんです。畳を使っていいなと感じてもらえれば、畳の和室は残っていきますから。お客様の満足度を上げることが、畳が存続していくことにつながっていくと思うんです」と小澤さんは力説する。

技能検定を取得している小澤さん。手作業も見事

今回の新設備導入も、顧客満足度をアップするための取り組みだ。生産能力を向上させて作業時間の短縮化を図ることで、複数の部屋でも朝に畳を預かり、その日の夕方にお届けすることも可能になった。また畳の状態によっては藁を足して縫うなどの手作業での補修を必要とすることもあるが、そこにより多く時間を割くことが可能になった。

また同社では手頃なものから上質なものまで常に15種類の畳を揃え、お客様のニーズに対応できるようにしている。薄畳もこれまではバリエーションが少なかったが、契約しているい草農家と相談して、数年前から薄畳でも上質なタイプを開発し人気を得ている。

さらに子どもがいる家庭や飲食店などからの「畳は飲み物や食べ物をこぼしたりして汚れるのが心配」という声に応えて、契約農家が開発した撥水加工が施された高機能畳も展開。最近は室内でペットを飼う家も増えていて、需要が高まっている。

撥水加工を施した畳は水分を吸い込まないので汚れにくく安心

「効率化も大事ですが、何百年も前から続いている畳という文化を大切にしていきたいですね。そのためにもこれからもお客様の立場に立った商売、お客様に満足していただける仕事をしていきたいと思います」。

穏やかに語る小澤さんだが、その言葉には畳づくりへの熱い想い、お客様へのあたたかい気持ちがあふれていた。

小澤畳工業所の店兼作業所

塩沢畳店

H29年度

畳工事一式、襖・障子・網戸張替、和小物販売

■ 代表者名　代表　塩澤　政博
■ 設立年月日　1962年（昭和37年）
■ 所　在　地　〒409−3864
　山梨県中巨摩郡昭和町押越920−2
■ T　E　L　055−275−3681
■ F　A　X　055−275−7576
■ E-Mail　showa-no-sashi@lemon.plala.or.jp
■ U　R　L　http://www.yamanashi-machitsukuri.jp/tatami-shiozawa/
■ 業　　種　製造業
■ 従業員数　2人

インタビュー

代表　塩澤　政博

テーマ

畳殺菌乾燥機並びに全自動反転式返縫機の導入による生活環境改善提案及び1dayサービスの実現

地球温暖化や集中豪雨など近年高温多湿の環境が進み、それに伴う生活環境における畳のダニやカビの発生が多くなってきている。畳の優れた調湿機能を発揮させ、快適で衛生的な生活環境を実現するための「畳殺菌乾燥サービス」を内製化により提供し、併せて即時に納品を実行するために返縫い工程の自動化による工程削減を図った。

畳殺菌乾燥機

近年、建てられる日本家屋に畳のある和室は一部屋くらいか、畳の部屋がないことも珍しくなくなった。時代の推移によって日本中の畳数は低下しつつあり、原材料であるい草生産農家の減少、安価な外国産畳表の普及、さらに若手後継者不足による畳店の減少も含め、業界を取り巻く環境は厳しい状況にある。

また地球温暖化による日本の高温多湿化とそれに伴うダニやカビ等の繁殖によって子供たちのアレルギー症状の発生・悪化も深刻化している。山々に囲まれた盆地である本県は、夏は蒸し暑く、冬は非常に厳しい寒さとなる気候であり、高温多湿の受難地の一つといえるだろう。

このような問題に対し、生活の中で今なお必需品である畳において、安心で衛生的な畳の需要・要求が高まっている。健康で快適な生活環境こそ常に最大の求められる点である。

日常的に慣れ親しんでいる畳での生活で、畳表替えの注文時に少しでも早く納入してほしいというニーズは根強い。お盆前や正月前など繁忙期では注文が重なり、それにより納期が遅れお客様を待たせる場合も出てくる。それらを少しでも改善するために製造工程を見直して短期間で納品する事が、お客様のニーズに応えることになる。

平均的な畳の依頼枚数である8畳の畳殺菌乾燥サービスと畳表の張替を合わせると、どうしても2日工程となり、お客様から引き上げた畳を1日お預かりすることになってしまう。当店では、乾燥機を備えていないため、お預かりした畳を他店の乾燥機を使用して乾燥させていた。そのなかで課題となるのは、外注先との時間調整。乾燥を外注する業者も通常業務を抱えながら、新たに仕事を引き受けるため、こちらの希望通りに乾燥業務を受け入れていただけないこともしばしばあり、仕事の段取りが難しくなるケースが多く発生する。また、乾燥を依頼する先への畳の搬入手段も車であることから、道路の混雑状況により、予定時間に依頼先へ納めることができないこともある。そこで自社で「畳殺菌乾燥機」を用意すること。スペースの問題は大きいが、時間を最有効に使うことが出来るようになった。

さらに、当店の現状の作業工程では、畳のヘリを縫い付ける作業（平刺し）と畳のヘリを起こして縫い付ける作業（返し縫い）を1台の機械でこなしているため、作業におけるムダ時間が発生し、効率が悪い。

「全自動反転返縫機」の導入によって、さらに時短が可能になった。

畳離れの現状の中で、顧客ニーズに添うため『1day サービス』を掲げた。着実に成果が現われている。

全自動反転返縫機

畳刺（さし）としての誇り。そして畳ドクター山梨県内認定第１号へと技能を極める

店内の作業が見えるように入り口を開けておくことも多い

全自動反転返縫機　このように自動でくるっと反転する便利もの

塩澤さんの写真を撮った。その腕組みした胸に記された文字『畳刺』。「さし」と読む。畳職人の仲間内で「畳刺し」のことを粋にこう呼ぶのだ。

「こんなに小さい頃から…」と、膝に手を当てて「そう、小学生くらいの頃から、もうずっと畳刺・畳職人になると決めてました。」と塩澤さんは語る。

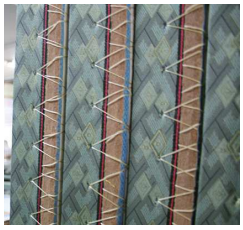
父の背を見て、迷いもなくこの道へと進んだ。それはまず身内ではない人に弟子入りすることから始まった。他県の親方のもとで修業を積む。3年の修業とお礼奉公も含め、ござ縫いから徹底的に技術を習得したのだ。

最終整えるのは職人の腕。

「最近は専門学校があって、技術を学びますけど。本物の技術の伝承を若い人たちに伝え繋げたいという心意気で仕込んでくれた、とても素晴らしい親方です。」

それは畳業界の今後を見据え、減りつつある畳のある家や、畳の文化そのものが消えそうな日々の現実、そして伝統を受け継ぐほんものの職人も次々と減っている現状。これからの畳業界を考えた親方は若い弟子を仕込むという苦労の多い対策を始めたのだろう。塩澤さんは初めてとる弟子２人のうちのひとりだったのだ。

地元に愛される畳職人として精進し、全国技能グランプリ畳製作第３位に入賞、また畳ドクターとして山梨県第１号に認定された。



畳の横からみえる縫いあがりの目

愛すべき伝統文化・畳の継承と存続は、人と繋がり、広めて、ひたすら前進すること

畳をつかった小物。イベントなどで人気の商品

塩澤さんは、お子さんのスポーツ少年団（バスケット）の取りまとめも熱心に取り組む。また、消防団での活動も意欲的だ。

「スポーツはもちろんですが、消防団も大会があって、ここでも必ず好成績を獲りたいんです。それも皆で技を磨く事ですから。」

競うこと、精進すること、力を合わせること。これらはまさに職人気質の現れのように思う。

塩沢畳店では、主に個人宅を顧客としている。畳数の減っている現状で厳しいところではあるが、まず自分の気質に合う多くの人と出会い、力を合わせて活動することで、多くのつながりを得て信頼を勝ち取り、さらに仕事にも繋がっていく。

「店の入り口は出来るだけ開けておきます。中で仕事をしている姿を見ていただくことで、知っていただくこと、興味を持っていただくことができるかな、と思って。」

実はかつて塩澤さんの祖父が父に「畳仕事なら決してなくならない仕事だから。」とこの道がスタートしたのだという。昔は各々の家庭で畳干しという風習（年に一度畳を日光に当てながら乾燥させ、湿気をとり虫干しさせる）が存在した。畳の管理や掃除のやり方マニュアルが、各家庭にあったということだ。今や出入りの畳屋さんがいる時代ではなくなった。愛すべき安らぎ空間である畳の間、この良さを知らせ、きちんと管理・手入れすることも伝える責務を感じて、塩澤さんは奮闘している。

毎年、地元小学校の職場見学を受け入れており「畳はおばあちゃんの家にしかない子」も多いとか。ものづくり授業の講師や各種イベントなどで手縫い実演を行ったり、また畳を使った和小物やサンダル、コップ敷き、畳ヘリのバッグなど用意して販売するなど、各種啓蒙活動も次々行う。

畳を知らない子供たちも、室内で遊ぶというと必ず畳の間に集まってしまうという。あの肌触りからくる安らぎ感。これこそ伝え、ひろげ、味わってほしい日本文化の神髄のひとつ、畳文化なのだろう。祖父が予言したように、なくならない職業として、さらに極めていってほしい。

有限会社 中央金型

■ 代表者名　代表取締役　岡部　和広
■ 設立年月日　1983年（昭和58年）8月2日
■ 所　在　地　〒409−0115
山梨県上野原市松留597−6
■ T　E　L　0554−63−2218
■ F　A　X　0554−63−2291
■ E-Mail　info@chu-kana.co.jp
■ U　R　L　http://chu-kana.co.jp
■ 業　　種　金属製品製造業
■ 資本金額　300万円　■ 従業員数　7人

インタビュー

代表取締役　岡部　和広

H29年度

絶縁・導電ゴム金型
耐震ゴム・防振ゴム金具・金型
各種ゴム・プラスチック金型、ヒートシンク

テーマ

次世代型三次元測定機導入による高水準品質管理体制の確立

次世代型三次元測定機を導入することにより、課題である検査精度の低さを改善し、高水準な品質管理体制を確立する。弊社の高い技術力で生み出した製品に高精度の検査結果を合わせることで、取引先より厚い信頼を得て、受注増、新規顧客獲得を目指す。

測定中意外とコンパクトでケースに入れて運ぶことも可能

波形が見えるが実は真っ平らに削られている

型製造の中でも特に高いノウハウ、経験や技術が必要とされるのがゴム金型である。ゴムの成形は、一般的に金型の蓋部分（上型）と底部分（下型）で構成され、複雑形状であればさらに芯金（入子）を複合して製作される。金型の技術として、構造上、製品に対するバリの有無やバリの大きさが問われ、さらには、ゴムの材質違いによる材料の収縮差からの許容差であるサイズ（寸法）公差や、製品の不良率である歩留まりまで要求される。

ゴムは、柔らかいもの、硬いもの、耐熱性、耐久性等様々な特色をもっており、その性質を踏まえ、「ゴムの注入口の位置」「収縮性の計算」等、綿密に設計していく必要がある。設計段階での小さな判断ミスが、製品の割れや、空洞の発生に直結してしまう。

さらに完成品となるゴム製品の厚さはいろいろあるが、薄い製品の場合は特に難しく、中でも、上型、下型、芯金（間に挟まる金型）の隙間を均一にすることに設計・加工とも高い技術を要する。小さな不注意で薄さにバラツキが出てしまう。また、上型、下型と芯金の咬み合わせは繊細で、ミリ単位の調整が必要な難しい加工となっている。

自社の最大の強みは、このゴム金型という難しい製品を扱う長い間に培われた高い技術力、経験、ノウハウである。

創業以来、お客様の難しい要望にもできる限り応えるべく取り組み、時には一般の機械では出来ない製品も、それぞれの職人が治具を開発して製造・対処してきた。この中で培われた技術力と職人の経験、ノウハウが今の弊社の大きな強みとなっている。

ただここで一番の課題は、製造した製品の検査を人の手によってノギスやマイクロを使い寸法を測定すること。そのため、検査員により完成品の寸法測定の精度にバラつきが出てしまい、客先の求める精度は1/10から1/100となってしまう。安定した寸法精度を出すことが最重要となる。2人測定者による測定において差が出てしまいこの誤差が要求精度における製作精度のバラつきとなってしまう。

そこで製造部品を自動で検査できる「三次元測定機」を導入することにより、正確な測定が可能となる。三次元測定機での測定により部品形状の歪み部を特定できるため補正加工が容易となり、寸法だけでなく、部分形状の歪みも測定できる。これにより加工工程への正確なフィードバックが可能となり、出荷製品の品質向上につながる。三次元測定機は部品形状全体を測定する事が可能なため、これまで十分な品質保証が出来ていなかった形状についても保証が可能となった。

技術力の高い、頼もしい面々

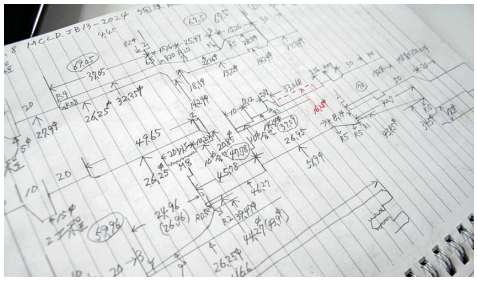
創業時から引き継がれている経験から積み上げられた緻密データが珠玉の財産

昭和４２年、高度成長期中の厳しい環境の下、ゴム金型の設計・製作の会社として創業した。昭和５８年法人化以降も、旋盤、フライス盤といった汎用の機械を導入しつつ、職業訓練指導員免許を持つ創業社長を中心に、職人が技術を駆使し、治工具を製作しながら機械を操り、一般の金属金型より複雑で難しいゴム金型の製造に対応してきたのだという。

二代目社長に就任した岡部社長が示したのは、数値と線と矢印で埋められたノート。「これが会社の財産ですね。」と言う。

父である先代社長（今でも現役です！）が、受注するごとに書き起こす型の設計図。そのノートが何冊も重なっている。最終製品の設計図からその型の図面・数値を割り出す。一つの製品の中に何層にも違う種類のゴム部分があったりする。また何千という種類があるゴムの、その全てで硬さや性質が違う。素材となるゴムの特徴を理解するのはもちろんのこと、ゴム素材の種類と加工時における収縮率、膨張率、伸び方等をすべて想定しながら金型設計、製作を行わなければならない。またゴム金型は他の金属加工金型に比べて部品が細かく、その数も多く複雑となる。必然的に加工工程も多く、設計の段階からその後の全ての工程を考慮してプログラミングする必要がある…。

と、ゴム金型は高度な読みと経験と技術がないと扱えない「難しい仕事」なのだという。そこにこのノートが生きて来る。ここに、ありとあらゆる仕事から読み取ったデータが詰まっているのだ。まさしく、財産。



◀びっしりと数値が書き込まれたアナログのデータベースだ

すでに勝ち取っている絶対技術への信頼を三次元測定機の導入により完全なものにする

▲こういうものの金型を作る。これは内部が三層構造になっている。表から見えない部分の金型設計図面を起こし金型を作るのだ。

かつての主製品は電線などに使用する絶縁ゴム（感電防止ゴム）の金型であった。こうした仕事を進める過程で、技術力はどんどん上がりと蓄積データも増えていった。その精度で絶対の信頼を得たことで安定的に仕事はあるが、一方で職人の技術頼りで、生産性があまり上がらないという状況があった。

二代目岡部社長の使命は、生産性を上げ、広く営業に邁進し、多くの人と出会い、つながりを作り、会社としての基盤を強固にしていくこと。そのためにも、難度の高い仕事も受け、納期厳守で信頼を得て次につなげようと奮闘することに。

「僕も機械科出身。図面を引いたり計算したり、工作機を動かすこともします。そこに営業も配送も研究開発も加わって、実に忙しかったですね。」同窓で結婚した奥さんに経営・運営の面で大きく支えられたといいます。

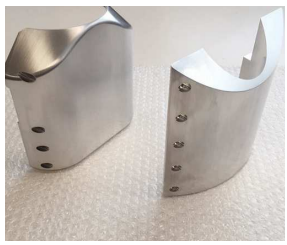
「父の、例えばゴムの性質などに関する知識と感覚は天才的なものがあって、そこはちょっとかなわないな、と思います。」

必死な営業活動や、多くの人と繋がりをもつことで、新たな発注や協力など、新社長の働きは次々花を咲かしている。

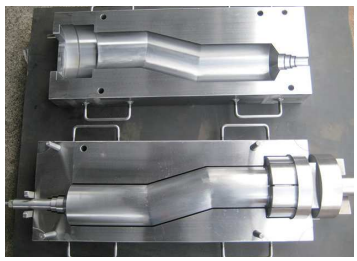
今回の三次元測定機の導入は、すでに信頼を得ている高度な仕事を、さらに完璧な段階へと誘う強力な武器となる。しかも「この測定機を使っている」という事実だけでも、顧客や業者仲間からの信頼度がアップするのだという。

「時代が、耐震・防振・免震など安全に対する注目度は高く、絶縁・導電なども大きな仕事へと結びついていくとき、ですね。」

大きな構造物の耐震や免震、また橋脚のジョイント部分や、航空機、海底ケーブルなどなど、広いフィールドで緻密精密な仕事が活きているのだ。



◀金型（航空機部品）



これからは、公共事業や建築方面の仕事を増やしていきたい、と意欲は充実している岡部社長だ。

株式会社 MARS

■ 代表者名　代表取締役　田中　進
■ 設立年月日　2003年（平成15年）4月28日
■ 所　在　地　〒401−0016
山梨県大月市大月町真木1892−1
■ T　E　L　0554−21−2511
■ F　A　X　0554−21−2501
■ E-Mail　ishii@mars-corp.net
■ U　R　L　https://www.mars-corp.net/
■ 業　　種　情報サービス業
■ 資本金額　1,000万円　■従業員数　7人

インタビュー

代表取締役
田中　進

公共システム事業部
石井　健明

H29年度

地方自治体向けGISパッケージソフトウェア開発 GISクラウドサービスの開発・運用 M*Board（サイネージシステム開発・販売） 地図データ変換・地図データエントリー等

テーマ

複数のフェイスブック投稿をサイネージ等に表示するシステムの開発

指定した複数のフェイスブック投稿を自動収集してホームページ／サイネージの双方に情報配信が行えるシステムを開発し、サイネージへの表示とユーザの要望にフレシキブルにカスタマイズ対応できる体制を整えることができた。このシステムは「独自性・独創性の発揮」をし、付加価値を向上させることになり、利用者にローコストで多角的な情報発信を提供できるなどの「顧客満足度の向上」に繋がり、さらには「新規顧客層への展開」「商圏の拡大」に繋がるものとなる。

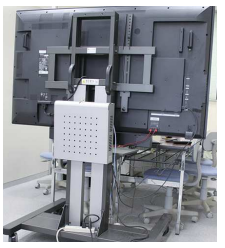
パソコン、スマホが隈なく普及して、インターネットを介し人間関係を構築できるWebサービス・SNSは全盛の状況にある。情報の発信・共有・拡散といった機能を多くの人が日常的に利用し謳歌している。ただそれは第三者に見られることなく、個人間でのメッセージのやり取りが中心となっている。

弊社では、平成29年度より複数の指定したフェイスブックページ（Facebook）の更新情報を自動で取得し、人手を介さずインターネットブラウザ上で表示する仕組み「M*Board（エムボード）」のアルゴリズムを考案し、外注にソフトウェア製作を依頼してシステムの構築と市場導入を進めている。行政の市政情報、観光情報、防災情報などの情報を自動収集してインターネット上に発信。納入先からは、分散されていたSNSでの情報配信を1つのボード（画面）として情報配信することにより、住民サービスの向上に繋がったと一定の評価もいただいた。これから様々にM*Boardの周知に取り組んで行くことを考えている。

その一方で、FacebookやM*Boardにアクセスしない年齢層へ情報提供したい、という強いニーズがあり、「公共施設にあるデジタルサイネージ（大型ディスプレイ）に同じ情報を提供できないか」という要望を受けて、更新情報をタイムリーに伝えるM*Boardのデジタルサイネージへの拡張に発展した。例えばこのサービスの存在も知らない観光客に旅先で欲しかった情報を提供することができる、ということ。周辺観光施設への周遊等を促すことにも繋がるなど、効果は高いものとなる。

想定されるユーザーは地方公共団体から鉄道社内や駅構内などの公共交通機関、大小の小売業、金融、学校まで多岐にわたるため、様々なサイズや形態のデジタルサイネージシステムへの対応、そしてカスタマイズ要求の多様化も充分予測される。例えば、M*Boardをサイネージに表示する場合に「投稿一覧の文字情報をテロップ表示してほしい」「サイネージのディスプレイの向きを縦置き（または横置き）にしたい」「M*Board以外のコンテンツ（広告など）を同時に表示するために、表示する枠を2列に変更したい」などなど、これらは既に各自治体から出て来た要望であり、この要望に合わせてカスタマイズを行う必要性が高いことがわかった。

大きな可能性と発展性をもつこのシステム。柔軟な発想でさらに広いフィールドへと広げていきたいと思っている。



◀このようにディスプレイ裏に取り付ける

◀セットトップボックス

M*BoardのMはミックス（Ｍｉｘ）のM

◀イメージ1

◀イメージ2

田中社長は楽しくて仕方ない、といった様子でM*Boardのことから語ってくれた。

「M*BoardのMはミックス（Ｍｉｘ）のMなんだよ。もうずっと、『当社でサイネージやりたいね』と言ってたんですよ。」

サイネージにぴんとこない当方には分かりにくい話だったが、サイネージという名の大型ビジョンが見えてくると、田中社長の楽しさが徐々に伝わってきた。ひとつのビジョンに複数の情報―それがＭｉｘ。それも、たえず更新されていく。ポンと触ってその情報の詳細部へ。また次のタッチで新たな情報へと。ＳＮＳ不馴れ人であっても、気軽に利用し、楽しめる。少しずつ、分かってきた。

もともと地図ソフトウェア（ＧＩＳ）の開発･販売･運用サポート等を行ってきた会社である。それが自治体向けの商品でもあり、多くの企業・自治体の相談を受けることも多い。その中でこのサイネージ・Ｍｉｘ・気軽にタッチなどの構想が次々と田中社長のなかに湧き上がってきたことは想像できる。

各自治体にしても、すでにホームページもＳＮＳ利用も割合充実してきている。ページ作りや情報発信も熱心に取り組んではいる。ただ利用者からみた時、情報自体はなかなか更新されず、ほとんど固定のままのことも多い。欲しい情報をみつけることも、特に初心者であれば探すことが難しい場合もある。発信側にしても、マメな更新が大切とわかっていても、時間と人材をそう多く割くことは難しい。スタート時の意気込みとは裏腹に、しだいと耀きを失っていくＨＰの何と多い事か、と思い当たった。

持ち込まれる要望をずっと大きな形で、さらに夢も含んで返してあげるプロジェクト

◀社内風景

例えば、道の駅にすえられた大型ディスプレイ。観光スポットや、おみやげ、おすすめ近郊グルメなどなど、活動的な利用が出来る。

そして、その情報は担当の各Facebookから配信されているということが、実はとても重要なことである。気軽にできる投稿だが、たしかな身元の判る人であること。これが、広く公開する上でリスクを排除する大切なポイントとなる。さらに日頃個人で行っているように、気軽に更新が出来ることもありがたい。それは、ニュースとしての発信も出来るということで、「今すぐ伝えたい、届けたい」情報の発信が可能ということ。「残りあと５個です。いかがですか！」という旬な情報を発信できるわけだ。

まだまだ、限定的な場所でのお披露目なのだが、田中社長は納得していない。

「一つの地域（道の駅・観光地）の中で、同じ地域の情報ばかりが流れても、やっぱり狭いよね。実は欲しい情報は、次の道の駅のことだったり、隣の県のことの場合もあるよね。」

というように、どんどん広がります。

「例えば東京ドームとか羽田空港にサイネージを置く、というようにね。」

にこにこ話していることは、田中社長の場合、いつも夢物語ではなく、ここから数歩先のことを話すことが多い。

聞き手としても、思わず注文もしたくなる。ポイントの天気をたった今の情報としてその地方の人たちに知らせてあげたい、とか、最近多い災害に関して、対応対策の面で旬情報は使えるのではないか、など。すべて、もう織り込み済みのプロセスにあるようだ。

このプロジェクトは夢がどんどん膨らんでいく可能性の高いものであることを、実感してしまったというわけだ。そして、田中社長はその延長線上の、あるいはまったく別の新しい夢を考えて、またにこにこしているようなのだ。

◀外観

株式会社 渡辺工務店

H29年度

住宅、店舗等の建築、リフォーム、建具製造

■ 代表者名　代表取締役　渡辺　雅雄
■ 設立年月日　1993年（平成5年）3月31日
■ 所　在　地　〒400−0857
山梨県甲府市幸町26−19
■ T　E　L　055−232−7100
■ F　A　X　055−232−7100
■ E-Mail　yoko.beterusekkei@gmail.com
■ 業　　種　総合工事業
[業務] 一級建築士事務所、一般建設業、宅地建物取引業
■ 資本金額　1,000万円　■ 従業員数　3人

インタビュー

代表取締役　**渡辺　雅雄**

テーマ

大型レーザー加工機の導入による高付加価値商品の生産計画

これまで手加工していたデザイン性の高い建具や造作の装飾や、外注していた大きな家具の複雑な形状の加工に対応するため、大型のレーザー加工機を導入した。精密性の高い装飾デザインの加工が可能になり、大型の精密加工の内製化も実現。レーザー加工技術と独自の木材加工技術を掛け合わせることで、独自性の高い提案も可能になった。

◀ 今回導入した大型レーザー加工機

渡辺工務店は創業から50年以上、在来工法による木造建築を中心とした事業を行ってきている。最近は住宅のリフォームや店舗、事務所の新築、改装、茅葺の東屋などの新築、また音響ベッドのケースなどデザイン性の高い装飾が事業の中心となっている。

同社が持つ木造建築の知識や技術は顧客から高い評価を受け、建築だけでなく、木材加工においても多くの依頼を受けている。店舗の建具や照明などのデザイン性の高い装飾や、健康器具を扱うメーカーが製造、販売している音響ベッドのケースの製造などを手掛けている。

店舗の建具などの装飾は、富士山の世界文化遺産登録による外国人観光客の増加の影響を受け、富士北麓地域のリゾート施設や宝飾関係の店舗での依頼が増えている。特に窓やドア、間仕切りの建具、照明、看板の装飾で独自性とデザイン性が求められている。

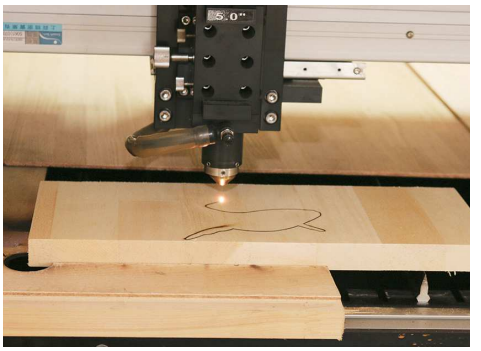
これまでは卓上糸のこ機の手作業により曲線を生かした天井照明や障子などを製作していたが、形状が複雑なものは製作するのが難しかった。

また音響ベッドのケースは、スピーカーが内蔵される位置に指定した複雑な形状の穴を精密に加工することが求められている。当初は手作業による製作を検討したが精度が低く、顧客の要望を満たすものができないため、大型のレーザー加工機を持つ県外の業者に外注したが、小ロットでは加工の単価が高くなり、受注に対応しにくかった。

そこでより繊細で精密な加工にも対応できるように大型のレーザー加工機を導入。試作・検証に取り組んだ結果、精密性の目標±1㎜に対し、0.85㎜以内での加工が実現し、ミリ単位の装飾デザインの加工が可能となった。また音響ベッドのケースの精密加工の内製化もできるようになった。

これまで県内には大型のレーザー加工機を導入しているところがなく、導入、活用することで、家具や建具などの大型製品には難しかった精密な加工が可能となり、より顧客の要望に応える製品を提供することができる。

またレーザー加工機に係る作業は軽作業で、操作方法を取得すれば特殊な技術も不要であるため、これまで建築の現場での就労が難しかった女性に対して就労機会を提供することも可能になった。



◀ 複雑な形状も精密に加工できる

チャレンジしなくては新しいものは生まれない

さまざまな機械や道具がある作業場

甲府市の住宅街にある渡辺工務店の作業場には、さまざまな機械や機器、道具がところ狭しと並んでいる。天井を行き来する大型クレーンをはじめ、仕上げ加工に使う研磨機のベルトサンダーなど、一般的な工務店では見かけない珍しい機械もたくさんあり、敷地にはユンボも２台並んでいる。

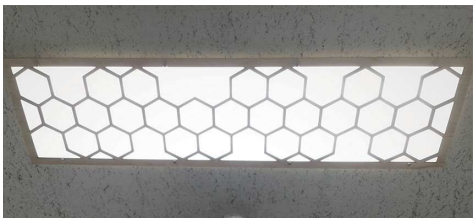
「昔から道具道楽でね、ほしい道具があるとむずむずして買っちゃうんですよ。レーザー加工機もほしかったんです」と笑顔で話すのは渡辺工務店の渡辺雅雄社長。大工だった先代の跡を継ぎ、52年にわたり住宅や店舗などの新築、リフォーム、建具の製造などを手掛けてきている。

若い頃に建築大工の技能競技会で優勝の経験もある渡辺社長は、高い技術はもちろんのこと、一級建築士の資格も持ち、設計も手掛ける。

「住まいの便利屋って名乗っています。小さい工務店ですが、住宅だけでなく、店舗の設計・施工やホテルや旅館のリフォームなど、さまざまな依頼をいただいています。頼まれたら断ることはまずないですね」と社長は笑顔で語る。

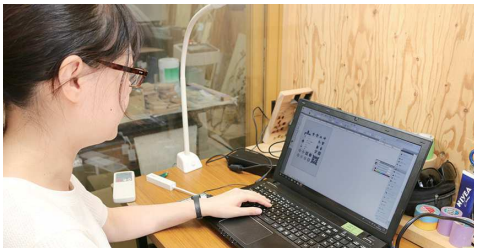
それだけ幅広い仕事ができるのは、設計から施工まで対応できるのに加え、持って生まれた器用さや長年培ってきた技と経験、そしてセンスがあるからこそ。さらにさまざまなことに挑戦していくバイタリティーにも富んでいる。

「伝統やセオリーは大事ですが、それにとらわれないで超えるものをやっていかないと、新しいものは生まれないですよね。いつも新しいことにチャレンジしていきたいって思っています」と楽しそうな笑顔を浮かべる。



デザイン装飾した照明

長年培ってきた技と新たな技術を組み合わせ、独自性高い提案へ



レーザー加工機での加工は羊子さんが担当

今回、大型レーザー加工機を新たに導入したのも、新たなものを生み出していきたいという気持ち、そしてお客様に喜んでもらいたいという想いがあったからこそだ。

「少し前に旅館やホテルなどの天井や格子でデザイン性の高いものをつくってほしいという依頼をいただいたんです。県内には大型のレーザー加工機のある会社がなく、その時は手加工で対応しましたが、とんでもなく時間がかかったんです。もっとお客さんのニーズに迅速に的確に対応したいという想いがきっかけになりました」と社長は振り返る。

導入に際しては、渡辺家のお嫁さんである羊子さんが大活躍している。４年前から同社で働いている羊子さんは、入社後にＣＡＤやイラストレーターなどを勉強していて、今回導入したレーザー加工機での加工はすべて羊子さんが担当している。

「初めてのことばかりですべてが手探りでしたが、きれいなものができあがるとうれしいです」とほほ笑む。今では大型機と同時に導入した小型レーザー加工機と使い分けながら、多様なスタイルの加工に対応している。

今後は耐震の壁を加工して圧迫感のないデザイン性の高いものにしたり、組子などのデザイン板をペアガラスの中に入れ込むなど、新しいリフォームのスタイルも提案していく計画。「父が長年蓄積してきた建築の技術や知識と組み合わせることで、さらに多彩な提案をしていけると思います」と羊子さんも新たな展開に向け動き出している。

「リフォーム工事をする中での付加価値としてレーザー加工を使ったさまざまな提案をし、お客様に喜んでいただきたいと思います。もちろん、これからも新しいものにどんどんチャレンジしていきますよ」といたずらっぽく笑う渡辺社長。その抜群の行動力と柔軟な対応力こそ、渡辺工務店が支持され続ける理由だと実感した。

レーザー加工機で加工した遊び心あふれるデザインの障子

レーザー加工での装飾が施されている渡辺工務店の事務所の窓

平成２４年度補正「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
藤精機株式会社	自社開発システムによる多品種少量・変数変量生産の短納期化生産の実現
株式会社スワ	細骨用インプラントの試作開発
株式会社エスワイ精機	アルミダイカスト高真空鋳造技術の開発
株式会社コアーズ	リフローシミュレーション用高速加熱観察炉と観察ソフトの開発
株式会社ハーモテック	高清浄度非接触搬送機器の開発
コミヤマエレクトロン株式会社	高速スパッタリングによる新カラー成膜（薄膜）法の開発
株式会社オキサイド	自社製素子を組み込んだ波長 532nm レーザ光源の製品開発
株式会社 Ray	成形型製作方法の改善による試作モデルの成形加工事業
株式会社長田電材工業	次世代 LED ヘッドランプリフレクタ金型製造技術の開発
甲府精鋲株式会社	極小ネジ用ネジ供給機の開発
株式会社エスアンドエッチ	μ TCA_FMC メザニンカードの実装可能な PCI-Express 規格の汎用評価基板の研究開発
山陽精工株式会社	人工関節等のチタン三次元一体化形状部品の加工研究
株式会社ウインズ	フッ素ガスを用いない LED レジストプラズマ剥離 SAKE プロセスの開発
上野電子株式会社	スキー＆スノーボード滑走面、エッジ研磨機の開発
有限会社丸眞熱処理工業	熱処理後の製品における安全性向上、短納期化に向けた磁気探傷器の導入
株式会社ルミエール	山梨県にふさわしい発酵食品を使った地サイダーの開発
株式会社シャローム	超高圧発酵下におけるステビア発酵エキスの新規工業的製造法の確立と機能性・安全性の実証評価
株式会社降矢技研	温間加工技術を用いた非磁性高強度オーステナイトステンレス細線の製造とねじ等の非磁性高強度部品の量産試作開発
株式会社佐藤鋳造	Ｖプロセスによる、鋳物ホーロー鍋・フライパンの製造販売
株式会社サニカ	ロック板レス駐車場システムの開発
株式会社ネオシステム	歩行アシストロボットの制御プログラムの開発
ユウアイ電子工業株式会社	アルミ電線と銅端子の接合に関する量産技術開発及び試作（半田付けと抵抗溶接を融合したハイブリッド接合技術の確立）
株式会社加藤電器製作所	光通信モジュール組立自動化装置の開発
株式会社アースワークス（旧㈱アイウィーヴ）	ＳＩＰ電話機向け無線化モジュールの製品化
株式会社しらかわ	免震装置や大型加工機に使用されるボールネジナットの高硬度切削加工の確立
株式会社茂呂製作所	ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤等に代わるオゾン水を用いた脱脂装置の開発
アドバンスドメディカル株式会社	ベッドからの転落を未然に防止する離床予知システム用の高機能薄型センサの開発
株式会社サナミ製作所	シートリング製造における高硬度合金のプラズマ肉盛り工程の改善
株式会社清水製作所	多層押出成形技術を用いた高品質・高機能性製品の製造技術の確立と商品の上市化
シナプテック株式会社	カロテノイドの効率的な生産方法の確立及び商品開発
株式会社オーテックエレクトロニクス	ＬＥＤ検査機の機能・性能向上と低コスト化に向けた開発による海外展開
株式会社古守電化	3 価クロメート処理ラインの原価低減
シーマ電子株式会社	新規凹版オフセット印刷技術を用いたフレキシブル配線基板の超微細パターン作成方法の確立と工業的応用
株式会社森銀	溶接による低価格な薄板白金冶具の試作開発
株式会社塩山製作所 東洋電子工業株式会社	情報端末向けカバーガラスの曲げ加工の量産技術の確立
山梨銘醸株式会社	新規需要層（若者等）を標的顧客にした低アルコール発泡性日本酒の商品開発
アサヤ食品株式会社	長期樽熟成による国産バルサミコ酢とワインビネガーの商品研究開発
株式会社光陽精密	超極薄水晶片の加工技術開発
道志ダンパー工業株式会社	熟練技術を必要としない自動車部品用多品種検査装置の開発と生産プロセスの確立
株式会社富士見技研	大面積に対応した放射線遮へい塗料用塗装装置の開発
フジ・エレック株式会社	バレルめっき生産プロセスの見直しによる生産性向上のための設備導入と加工技術の確立
有限会社フィッツ	精密電動レベリングブロックの開発
株式会社道志化学工業所	プラスチック射出成形におけるエジェクタ制御を利用したガス抜き工法の開発
三栄精工株式会社	多品種・少量・短納期に対応した自動検査装置の開発による品質保証体制の構築
株式会社石友	新素材［パラジウム］を用いた健康ジュエリーの鋳造による試作開発
株式会社石山	改良型押出成形機の導入による「ビーズ法発泡スチロール製品」の高効率・低コスト生産の実現と試作開発

事業者名	事業計画名
株式会社石原精機製作所	ガス器具部品の安定供給と試作品の開発による安全性の追求
株式会社アズマ工機	半導体レーザーを用いた微細モデル専用の小型 3D プリンターの開発
株式会社信和	3D プリンタの欠点を克服した金属材料超短納期多品種一括加工試作プロセスの確立
サンリツテクノ株式会社	大口径セラミックスの高精度平坦化技術の確立と評価システムの構築
株式会社渡兼	医薬品包装機向け等の部材の製造における短納期・小ロット・高精度化対応のための設備導入および加工プロセスの確立
北富士オリジン株式会社	抵抗溶接機用トランスの革新的小型・軽量化
クラウンファスナー株式会社	自動車用精密部品の高速画像検査処理装置の開発
株式会社クオファーム	可視光対応ハイブリッド光触媒塗料開発と小ロット生産体制確立
株式会社ギリオン	機能性素材（セラミック等）を組織中に含有する貴金属材料及び同装身具の開発
有限会社塚原製作所	河川に置くだけで発電できる小水力システムの試作開発
甲陽電気	用水路や小河川に適した小水力システムの試作開発
株式会社中家製作所	大物板状製品簡易側面切削加工機の開発
株式会社光・彩（旧 ㈱光彩工芸）	新素材の試作開発・連続鋳造による板材の開発およびヘッダー加工開発
株式会社昭栄技研	液体炭酸ガスによる機能性フィルム開発用試験装置の試作開発
アイトー電子株式会社	地域ニーズに対応した超小型EVモビリティの開発
株式会社システムインナカゴミ	人型小型ロボットによる独居高齢者見守りシステムの開発
株式会社山梨技術工房	低価格 / 小型化次世代半導体向け光散乱センサユニット搭載表面検査装置の開発
ジット株式会社	インクジェットプリンター向け高機能インクと専用ヘッドの開発
笹一酒造株式会社	真摯に日本酒と向き合い、酒造りを一から見直し、伝統技術をより高める
有限会社甲進化成	高精度中形射出成形プラスチックの開発
ワイエス電子工業株式会社	双極子プラズマによるコーティング膜着脱両用装置の開発
株式会社Ｔｏｓｈｉｎ	水の流れ解析・低損失トルク伝達技術による国際規格対応ローコスト水道メータの開発
京西電機株式会社	熱の発生を大幅に抑制する回生型充放電電源試験装置の製品化
株式会社コイケ	弾性表面波デバイス用タンタル酸リチウム単結晶の高収率育成技術開発
井出酒類販売株式会社	酒粕と麹の両者の相対性を発酵技術により融合化させた挑戦的かつ画期的商品
株式会社平山ファインテクノ	直接描画技術を活用した高密度プリント基板のソルダーレジスト形成工法の開発
株式会社マステック	水晶片の視認と周波数の微調整が可能な水晶振動子のクリスタルパッケージ開発

平成２５年度補正「中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
富士コム有限会社	電動制御ウォーキングカートの開発
株式会社 MARS	市町村職員が実施する現地調査の効率化に寄与する地理情報クラウドサービス
株式会社コアーズ	電子部品用加熱式３次元形状測定装置の開発
株式会社オクワキ精密	微細加工技術を活かした宝飾品製作における加工技術と新商品の開発
株式会社マリアージュ	顧客満足度の追求をすることによるオンリーワン店舗への展開
シーマ電子株式会社	パワーサイクル装置導入による信頼性評価技術の構築と評価受託事業の拡大
ユニテック株式会社	施設農業を対象とした地下水温調システムと装置の開発
有限会社落合製作所	高度樹脂成形技術による新型ゴルフグリップの開発
株式会社川栄	先染織物とプリントによる「ハイブリッドテキスタイル」の開発販売
株式会社エスワイ精機	眼科医療機器へのアルミダイカスト部品適用
株式会社クリーニング志村	【上得意様のハート】をがっちりつかむ！『相思♥相愛』顧客分析！
株式会社オキサイド	燃焼圧センサーに使用するゲーレナイト単結晶の材料開発
株式会社茂呂製作所	航空・宇宙用部品及び治具加工用高速放電加工機の試作装置の開発
有限会社小林リネンサービス	職人のアイロン手仕上げ工程の完全ロボット自動化
株式会社アウラテクノロジー（旧 ㈲程原製作所）	研削レス超精密ダイヤモンドホイール台金の製造技術及び試作品開発
株式会社セキコーポレーション	自動車産業への参入に向けた設備導入と生産性の向上
株式会社アスピ	数回掴み直しができる内視鏡糸付クリップの研究開発
株式会社プログレス	自動車電子制御部品（ECU:Electronic Contorol Unit）の量産技術の確立
有限会社軽部製作所	歯科用電動注射器のコア部品開発と量産体制構築
有限会社中井製作所	プロセッサー検査用マイクロプローブのプレス工程確立
株式会社澤田屋	「くろ玉」包装工程改善による作業高効率及び商品付加価値の向上

事業者名	事業計画名
株式会社丸山商店	板こんにゃく用原料大量製造事業
株式会社日独宝石研究所	多種の宝石の産地検査を高精度、低コスト、迅速化する方法の確立
株式会社そらのした	アウトドア用品に求められる機能性回復を目的としたメンテナンス＆クリーニングサービス
株式会社多摩電機	ステンレスエレベータ部品の高精度短納期ベンディングシステムの構築
有限会社イワタニ精工	医療用超精密加工分野への進出するためのチャック治具（部品固定用治具）の研究開発
株式会社日建	イラクの石油パイプライン等を守るための対人地雷除去機アタッチメントの開発
株式会社ミクニ工業所	水素燃料電池セパレーターの薄肉樹脂成形量産システムの開発
株式会社アシストエンジニアリング	新ハーネス加工システム構築と工程改善の推進
有限会社サンテック	インサート成形用金型技術による空中浮遊用軽量バルブの試作開発
株式会社秀豊	加工時間短縮、生産性向上に資する高速・高精度ベンディングマシンの導入事業
株式会社桑郷	枝葉分離装置の導入による桑荒茶製造工程の高効率・低コスト製造プロセスと新素材の開発
株式会社菊島	リチウムイオンキャパシタ専用、超小型ハーネスの技術開発
株式会社エム・クラフト	熱処理技術を応用した新商品開発及び高度な検査態勢の確立
株式会社エーアイ	プラチナ９００（Ｐｔ９００）に替わる新しいホワイトゴールド（WG）の試作と開発
株式会社佐藤電機製作所	医療分野の高度な品質要求を満たすスポット溶接技術開発
株式会社シー・シー・ダブル	山梨の資源を活かした「地産地消と産地直送」による山梨元気プロジェクトの推進－山梨の特産品ネットワークづくり－農産物直売所編
盛田甲州ワイナリー株式会社	山梨県産の葡萄と日本固有の農産物、梅（甲州小梅）を原料に、果実酒類に分類されるワイン感覚の、新しい葡萄と梅の醸造酒を開発し上市する
株式会社ダイワロックス	過誤防止目的表示機能付き薬品保管庫、書庫用錠前の開発
株式会社奥脇製作所	ハイエンドベンディングマシン導入及び曲げ加工プロセスの確立による海外向けガソリン計量機部品の低コスト化
昭和測量株式会社	ＣＩＭにおける３次元データの取得、解析、加工、モデリング等のサービスの提供
花岡産業株式会社	都市型小型建設機械用キャノピーにおける塗装生産能力向上及び安全環境の改善
富士新幸株式会社	廃棄処分される羽毛掛ふとんの羽毛再利用事業
エレクター株式会社	重量物搬送用カートの操作性・安全性の飛躍的向上～製品化
ニッチ創造株式会社	複合曲面を持つ立体加工物の形状計測・レーザー彫刻一体型装置の試作開発
Ｍｉｐｏｘ株式会社	次世代直径４５０mm半導体シリコンウェハ再生加工機の開発
炭平興産株式会社	産業廃棄物削減による環境負荷低減及び再利用による収益拡大計画
富士ソーラー株式会社	太陽熱交換真空管コレクターによる蒸気タービン発電システムの開発
株式会社星光社	潜熱蓄熱パイプ（製品名ＳＬ－エコパイプ）の新生産プロセスの開発及び製品の改良開発による農業分野での競争力強化と事業拡大
まるき葡萄酒株式会社	国内初の『オートメーション選果機』を導入し、山梨県産葡萄ワインの品質向上、ならびに増産体制構築による国内市場の拡大と海外市場への進出
土井精工株式会社	高精度と生産効率を両立した超高効率次世代金型の開発・試作
有限会社オーク	独自技術を用いた新型導光板の試作開発と射出成形法による量産体制の確立
株式会社長田電材工業	次世代自動車用ＬＥＤヘッドランプの高効率ヒートシンク金型の試作開発
丸藤葡萄酒工業株式会社	甲州種の長期熟成辛口白ワインの製造
株式会社加藤電器製作所	半導体モジュールはんだボイド低減組立プロセスの開発
有限会社ダイエー製作所	塑性加工用材料切断機から省エネルギー洗浄装置への一貫ラインの試作開発
ソーワカートン株式会社	ワンタッチで組立てられるＣ式化粧箱の低コスト生産技術の開発と量産化
国土興産株式会社	剛性・耐熱性等にすぐれた再生プラスチック材の配合及び製造技術の開発
株式会社シャトレーゼ	味の数値化技術導入による、商品開発の強化と売上拡大
有限会社シンク情報システム	タブレットを活用した検索タグ機能付ドキュメント管理システムの試作開発
株式会社秋山製作所	マグネットを使用した自動回転ロック式装身具（特許製品）の試作開発
株式会社スワ	特殊電解研磨法による超微細ノズル穴のバリ除去技術の研究開発
有限会社ＴＡＫＡＳＨＩＭＡ	極東産機向、建築壁紙用糊付ローラシャフトの開発および試作
有限会社田中洋装	天然カットソーＯＤＭ生産における高品質・短納期・少量生産の試作開発
株式会社沼田鉄筋	建築用鉄筋自動切曲加工機の導入と土木用鉄筋加工技術の開発
ニッセー株式会社	プラスチック食品容器を合理的に生産するシステム化と容器開発並びにコストダウンの実現
株式会社渡辺精機	主要分析・試験装置市場分野の高精度化に不可欠な試料台（ゼロ台）の試作開発
株式会社桂精機製作所	ＬＰガス用新モデルの小型自動切替調整器自動組立装置の開発
株式会社萬代紙行	設備改造による生産性向上及びオンデマンド印刷機能を備えた紙加工技術の開発
エルラインライツ株式会社	明るく長寿命で低コストの電源一体型ＬＥＤ蛍光灯の開発
甲府伊奈鋼業株式会社	磁気を応用した駆動・搬送ユニットの開発・製造販売
有限会社新田技研	空圧式ドアクローザーの試作および量産工程の確立

平成２６年度補正「ものづくり・商業・サービス革新補助金」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
株式会社山梨技術工房	半導体画像センサー向け高精度、高スループット検査装置の開発
株式会社飯田製作所	統合車両姿勢安定制御システム駆動用モーターユニットの主要部品開発
株式会社石山	複合軽量断熱樹脂板の試作開発
株式会社サン.フーズ	高級すもも品種である「貴陽」の高糖度と酸味を生かした本格的辛口ワインの開発
株式会社ツールデザイン	『ＥＰＳＩＬＯＮ ＳＧＲ－ＸⅢ』導入による生産性向上および事業領域拡大プロジェクト
株式会社コアーズ	環境試験対応電子部品・基板形状測定装置の開発
株式会社鳴川	チルドドレッシング充填ラインの自動化による安定供給システムの構築
株式会社三幸	汎用射出成形機を用いた特殊インサート成形部品の成形技術開発
株式会社昭栄技研	省エネと環境負荷の低減化に対応した機械加工油回収装置の開発
Ｏｇｉ．Ｌａｂｏ	ＣＡＤ／ＣＡＭ機導入による革新的な生産プロセスの実現と技術力の飛躍的な向上
齋藤製罐株式会社	耐内容物性に優れたラミネート融着缶の製造体制構築
株式会社平山ファインテクノ	穴明ＮＣ制御の精度向上及び回路形成技術の応用による高速信号伝送プリント基板の開発
株式会社押野電気製作所	光学製品用透明樹脂成形金型の金型面調整用ブラスト装置導入
有限会社農業法人清里ジャム	国産スモールフルーツを活用した新飲料等の商品開発と販路拡大事業
本田歯科医院	歯科用ＣＡＤ／ＣＡＭ装置導入による、非金属口腔内用修復物及び補綴物歯科治療の提供
株式会社ドーベル	同時５軸制御対応ＣＡＤ／ＣＡＭを導入し複雑形状かつ高品質なものづくりを実現
株式会社マネージ・ソフト	スマートデバイスを活用した在庫管理支援システムの開発および移行ツールによる開発工数短縮
株式会社立沢化成	立体造形（３Ｄプリンター）用フィラメント材料製造装置の開発
株式会社ミラプロ	超伝導加速空洞の製造技術習得と自社一貫生産の実現 －ＧＮＴを目指して－
新旭電子工業山梨株式会社	熱対策樹脂基板用全自動パターン検査機の全自動化の開発について
株式会社イチムラボディーショップ	近赤外線超高速塗装乾燥システムの導入による作業効率化と付加価値向上
シナプテック株式会社	市場投入型かつオーダーメイド型の専門的洗浄剤提供事業
株式会社エー・ピー・エス	スイッチング回路不要！省エネルギー型ＬＥＤ電源と照明器具の開発
Ａ－ＭＥＣ株式会社	医療用を中心とした保冷剤応用商品の開発と事業化
株式会社アルス	医療現場のニーズに応えるレーザー加工技術を用いた超極細医療用カメラの試作開発
笛吹精工株式会社	汎用プラスチックでスーパーエンプラ並みの品質を実現する精密射出成型技術の開発
株式会社サンニチ印刷	タイムＰａｒａｂｏｏｋｓの製造方法に関する技術研究開発
株式会社Ｔｏｓｈｉｎ	国内外の仕様に対応した大型水道メーターの開発
株式会社ケミトックス	太陽光発電用移動式太陽電池モジュール測定設備（移動式ＰＶラボ）の開発
株式会社シャローム	業界最速菌検査装置開発による超短期化粧品製造プロセスの構築
ＯＺ歯科口腔外科クリニック	歯科用ＣＡＤ／ＣＡＭ装置導入による非金属修復物を用いた治療の院内提供
株式会社ネクステック	フレキシブルデバイスの曲げ試験評価装置の試作開発
株式会社丸章ファーム	遠赤外線乾燥を用いた高付加価値の干し柿の生産の為の施設、機械整備
株式会社リコペル	微生物生育システムの制御によるトマト収穫後残渣の堆肥製造技術の開発
株式会社テムトス	複合精密加工品の測定自動化による検査・製作間工程強化と検査受託業務等拡大対応
甲府精鋲株式会社	高精度画像寸法測定検査及び金型硬度管理による特殊圧造部品の生産体制高度化
株式会社中島鶏卵市場	健康志向でかつ美味しい玉子焼きの独自開発とその量産体制の確立
株式会社ＫＦＫファクトリー（旧 ㈱ゼロ･テック）	革新的リン酸亜鉛被膜処理プロセス導入による生産性向上と環境負荷低減
株式会社オキサイド	γ線用放射線検出器に使用するＳｒＩ２：Ｅｕ単結晶の実用化に関する開発
株式会社ジインズ	情報セキュリティ認証管理ソフト新モデルの開発
ＷＡＹＳ株式会社	次世代液晶バックライトに用いる高輝度超薄型導光板の金型開発
株式会社雨宮金属	パラジウム合金の鋳造技術の向上と新商品開発
株式会社トーレイ	新手法で食品鮮度・旨味を維持し、病原菌の増殖を抑制する冷蔵庫の開発
株式会社ドバシ	環境配慮型塗料工程導入支援による作業環境改善と生産性向上の実現
株式会社オーテックメカニカル	ターンテーブル機構を活かした自動機向け新型インライン方式ベースマシンの開発
昭和測量株式会社	低コスト化の仕組み創出による航空レーザー測量サービスの提供
サイトテック株式会社	コンクリートテスター搭載・非破壊式橋梁検査用ドローンの開発
有限会社宮川精栈	ＹＡＧレーザ溶接機を用いた、大量の溶接部位を持つケージの試作開発
渡辺鉄工	地盤改良時に角柱に凝固させた地中杭を造成できる掘削攪拌装置の開発
有限会社遠山木工所	無製版プリント技術と加飾技術による審美性の高い木製品の試作開発
秋山歯科医院	口腔計測画像システムによる訪問歯科における医療サービスの高度化
株式会社東夢	個々の葡萄農家が栽培した畑ごとのワイン醸造受託サービス
株式会社クリーニング志村	【お家のタンス宣言】クリーニング＋保管が三方良しを生み出す！

事業者名	事業計画名
渋谷アーチェリー株式会社（旧 安井インターテック㈱）	競技者の成績向上に寄与する革新的アーチェリー用品の開発
高野歯科クリニック	たった１日で白い人工歯を使った治療が完了する革新的歯科サービスの開発
株式会社キムラ	南極で培った技術を活かした小型雪上ソリの開発
有限会社アール・ディ・エム	草刈不要。植物の成長を抑制する音波照射装置の試作品開発
飯田鉄工株式会社	鋼製起伏堰（ゴム袋体支持式）の魚道への応用制御技術の確立
アサヒプラ株式会社	測定技術向上による短納期化
川手歯科クリニック	永久歯欠損時における安心安全・高精度・低価格・短期間での治療提供事業
有限会社渡辺木工	ＮＣ加工機導入による、木製建具家具の生産性向上及び技術継承高度化の計画
株式会社サドヤ	ブドウ選別工程の効率化による、高品質の甲州ワインの醸造方法の確立
株式会社フジメック（旧 ㈲藤森電機工業）	防衛宇宙分野等に対する納期短縮と高精度加工の実現による販路開拓
湯村歯科医院	歯科技工所用ＣＡＤ／ＣＡＭ装置の導入による競争力の強化
井出醸造店	低・中温域での厳密な温度管理による品質の更なる向上
株式会社茂呂製作所	自社一元対応のロボットシステムの展示装置設計開発による技術ＰＲとエンジニア育成
有限会社ミクニ	ＮＣ自動旋盤と特殊ガンドリルの融合による業界初の１工程での超深穴加工の実現

平成２７年度補正「ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
小菅精機株式会社	最新ワイヤ放電加工機＆ＣＡＭ導入と既設加工機とのネット連携による高度生産性向上
有限会社ホワイトオール	低水圧でも使用可能な低負荷環境および低コストの節水装置の試作開発
株式会社光富士	新型粉体塗装ラインの構築による生産性の向上と製造環境の改善
株式会社エスワイ精機	高純度アルミ・ダイカスト材料による スマートフォン筐体のカラーアルマイト化
三浦化成工業株式会社	高性能射出成形機の導入と工場のＩｏＴ化構想による経営革新
アクアフィオーレ	革新的な美容技術により健康美を実現する高付加価値サービスの提供
大和葡萄酒株式会社	樽詰め甲州生ワインの専用サーバーによるレストランでの販売
株式会社コアーズ	環境試験用温調ユニットの試作・開発
株式会社アースフレンドカンパニー	革新的な地盤調査機を導入し、地盤の見える化で 地盤改良サービスの受注拡大を図る
株式会社加藤織物工場（旧 加藤織物工場）	外注先の後継者不在と設備の老朽化に対応するための最新ジャガードマシンの導入
山一和紙工業株式会社	手漉き和紙の風合いを残した機械すき和紙の革新的な生産プロセスの実現
清水工業株式会社	難加工材へのレーザー加工技術の高度化
有限会社三和精機工業所	ファイバーレーザ複合マシン導入による高品質化・生産性向上プロジェクト
株式会社やまさと（旧 手打そば やまさと）	保存性が高く、簡便に調理可能で、高い風味を持つ「冷凍手打式そば」の開発事業
株式会社天野製作所	介護・医療現場の省力化、高付加価値化のための生体情報センサシステムの開発
株式会社かいわ	最新設備での無人稼働化による生産プロセス革新と自社製品の創出
有限会社オーク	反射型カラー液晶装置に対応する新型フロントライト導光板の開発
株式会社谷内プレスワーク	デジタル電動サーボプレス機導入による高付加価値成形技術の確立と新事業領域の拡大
株式会社吉字屋穀店	乾式無洗米機と酒米精米機を利用した米粉生産ラインの開発
マルク ガルニエ オルグ ジャポン有限会社	生産性向上及びシェア拡大に向けたＮＣ旋盤の導入
株式会社シンゲン家具工業	木工技術の分業化を目指し、作業工程の短縮と品質向上を実現する
株式会社天野ミューテック	高効率・低コストで鉄筋溶接を可能にする最新モデル溶接機の導入
シムラ自動車鈑金塗装工場	自動車の水性塗料での塗装を実現する、水性塗料塗装設備の導入
株式会社東夢	地元産の桃・葡萄を使ったブランデー・リキュールの商品開発
サンマック株式会社	防災無線機向けの革新的な軟骨伝導（骨伝導）・咽喉マイクの開発・販売
シーマ電子株式会社	パワー半導体実装に適したギ酸リフロー装置の開発
太陽電機株式会社	高信頼性が要求される電気制御盤生産体制の革新
クラウンファスナー株式会社	車載用リチウムイオン電池電極端子の冷間圧造加工による生産技術開発
国土興産株式会社	プラスチックパレットのマテリアルリサイクルを可能にする一軸粉砕機の開発
有限会社ミスティックプランニング	積載型キャンパーの生産プロセス改善による高品質のキャンピングカー提供
株式会社富創	最新設備導入による狭ピッチコネクタの試作開発と生産性・信頼性向上の実現
株式会社オカムラルーフ	たった１日で完成する屋根板金工事サービスの提供
日洋工業株式会社	デザインホットスタンプ工程のクリーンブース化による生産性向上
ティーエーシー武田消毒株式会社	顧客自身が薬剤を使わずに害虫駆除作業を実施するサービスの普及
山梨銘醸株式会社	世界に通用する新たな日本酒造りの為の高度生産性製麹技術の確立

事業者名	事業計画名
株式会社Ｔｏｓｈｉｎ	節水マイクロバブル・シャワーヘッドの開発
相互印刷株式会社	封緘封入工程を高度化することでのダイレクトメール受注体制の強化
中央葡萄酒株式会社	高価格帯ワイン市場に向けた「日本ワイン」醸造におけるブドウ選果法の確立
株式会社サイトウ	次世代自動車の早期世界展開を支える車体部品量産プロセスの革新化
三栄工業株式会社	新型商用車用部品の量産に伴う最新設備導入による生産性向上事業
山梨大瀬工業株式会社	「シーム溶接工程」の改善による生産ライン全体の生産性向上と収益基盤の強化
株式会社ミラプロ	放射光施設ユーザー企業等の課題解決に資する試料装填ロボットの試作開発
コミヤマエレクトロン株式会社	有機ＥＬ製造ラインの真空装置開発
株式会社Ｃａｎｔｉｎａ Ｈｉｒｏ	科学的な管理を導入したぶどう栽培からワイン醸造までの一貫生産体制の確立
株式会社エム・クラフト	立体造形技術と鋳造技術を繋ぐ鋳造法の確立と新商品開発

平成２８年度補正「革新的ものづくり・商業・サービス開発支援補助金」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
株式会社六測	３Ｄレーザー測量技術による新技術サービスの提供と生産性の向上
株式会社萱沼鉄工所	新大型ピロボール部品加工の生産性を約２倍に上げる高度生産性向上
堀田畳製作所	自動化・省力化・高機能化による畳製造工程の抜本的な改革と国産畳の需要開拓
有限会社グローバルエンジニア	ドローンを利用した革新的な測量方法による高付加価値化の実現
株式会社田口機工	ＩｏＴと人工知脳を活用した多品種異形物の高精度加工と稼働率のアップ
株式会社ハーモテック	吸着・把持困難な食品搬送技術の開発
三栄工業株式会社	空調機器用部品の製造工程改善による利益を生むコストダウンの実現
中央葡萄酒株式会社	甲州ワインの溶存酸素量の制御による香味の向上と長期安定化
有限会社宝永金型製作	複雑な形状にも即応できる高品質で革新的な金型製造技術の確立
株式会社平山ファインテクノ	高多層・高密度化するプリント基板への極微細シンボルマーク形成（印字）工法の確立
大和葡萄酒株式会社	甲州種葡萄の系統別特徴を活かした高品質な甲州ワイン生産のための試験醸造
白百合醸造株式会社	山梨県産ぶどうから国内初の樽熟成グラッパの試作開発を行う
有限会社山口製作所	小型切削加工機とＩｏＴ監視導入による生産力改善強化
有限会社渡辺技研	真空機器部品におけるワイヤ放電加工を用いた加工技術の確立
湯澤工業株式会社	３次元測量技術と建設機械を組み合わせた新たな手法による事業展開
有限会社トライアル	超微細加工に対応した生産体制構築への挑戦
有限会社松浦木工	木のぬくもりを活かす、こだわりオーダー家具のニーズに応える技術力向上と働き方の改革
ｊ’ｓ株式会社	次世代漆器材料（天然材料のみ）を用いた成形体製品製造工程の改善
株式会社ミヨシ	本格的な海外展開に向けた種製品の袋詰め工程の変革
Ａ－ＭＥＣ株式会社	犬の熱中症対策商品の開発とブランド化
本坊酒造株式会社	果汁圧搾工程の改善を通じた、甲州種による高付加価値ワインの試作開発
勝沼醸造株式会社	甲州ワインが世界に挑戦するための新たな搾汁技術の確立
株式会社ＳＰＣ	インバウンド向け多言語対応販促物の多品種少量生産体制構築
若杉歯科医院	地域密着型高精度口腔外科治療の推進事業
山梨銘醸株式会社	マーケット需要に応えた製品鮮度を高めるためのオンデマンド出荷ライン・システムの構築事業
株式会社渡兼	設備導入とＩｏＴを活用した航空機部品の高品質・短納期・不良レスでの効率的量産の確立
株式会社エスピーダ	職人芸の勘や経験に頼らない、工場生産による立体造形用のコンクリート型枠の創造
株式会社加藤電器製作所	ＩｏＴ技術とロボット技術によるインテリジェント半導体組立ラインの構築
株式会社アメス	複雑なデザインのプラチナ・ジュエリーを製造するための設備導入
株式会社富士種菌	シイタケ植菌済み原木販売事業
株式会社甲進化成	亜鉛ダイカストからプラスチックへの材料代替によるプラスチック市場の拡大
株式会社塩山製作所	タンク内二次発酵法による甲州種スパークリングワインの技術開発
ユージーエム株式会社	スマートフォン用部品金型の高精度化・短納期化のための生産体制改善計画
大東製薬工業株式会社	稀少な市販薬の効能・安全性を担保する品質確保・品質保証の強化による差別化
株式会社シンゲン家具工業	生産工程の改善を図り社会的弱者に安全と高品質家具の提供を実現する
株式会社スプリング	設備投資によって上から鮮明に見える特許製品の水槽を日本から世界へはばたかせる
まるいわぶどう園	カフェレストランの開業と複合機能の提供による顧客満足度の向上

平成２９年度補正「ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金」

●採択一覧表

（受付順）

事業者名	事業計画名
株式会社小俣精工（旧㈲小俣精工）	水素ステーションに使われる超高圧バルブ加工技術の高度化・量産化
株式会社渡辺工務店	大型レーザー加工機の導入による高付加価値商品の生産計画
有限会社児玉精機	次世代自動車用の試作品製作に使用する絞りを成形できる金型の開発
白州・山の水農場合同会社	高度菌床生産装置の導入による９種のきのこ生産工程改善と付加価値の向上
株式会社伸和鉄工	ロボット溶接機を導入し、製品の品質・安全と生産性の向上、販売拡大を図る
株式会社プログレス	グローバル競争力をもった金型製造プロセスの確立
株式会社東夢	最新の衛生管理に基づく半自動瓶詰ラインの構築を通じた果実酒瓶詰サービスの提供
株式会社ユキプラ	製造ラインの新設による生産性向上と製品品質の維持向上
五光発條株式会社（旧㈱ジー・エス・ケー）	各種コンタクトプローブ用極細線スプリングの顧客企業との共同開発
株式会社光富士	自動材料供給装置付工程統合マシン導入によるキズレス加工の実現
株式会社甲府コトブキ	劇場椅子の高感性化と技術の伝承による地域的文化財の創出事業
株式会社サイトウ	最新測定設備導入による次世代自動車部品向け高精度測定技術・プロセス・環境の革新化
株式会社そらのした	アウトドアに特化したレンタルサービスマッチングサイト
株式会社ＴＯＫ	射出成形加工におけるサイクルタイムの短縮と新製品開発体制の構築
有限会社大中精機製作所	高精度測定を精密加工に連動させた高精度ロボット用加工部品の安定的拡大供給
中央葡萄酒株式会社	県産原料１００％のフォーティファイドワインを開発し、ブランド力を強化する
飯島製材所	超高速製材システムの導入による生産量の増大及び間伐材の利用促進
株式会社プロテクトＪ	高性能マット式センサーを用いた有害獣・多頭数捕獲設備の開発
株式会社富士種菌	全自動詰め機導入による菌床品質向上とプロセス改善による生産性向上
健翔会ナサルス株式会社	３Ｄプリンター及びＣＡＤ／ＣＡＭ導入による補綴物製作技術の革新
株式会社加藤電器製作所	『３Ｄ高さ検査装置』の開発による、パワー半導体組立時のはんだ厚測定の高精度化
株式会社ファミリーオート	寒冷地に適した水性塗料技術導入による生産性向上と作業環境改善の実現
株式会社積製作所	汎用ＣＮＣ旋盤を活用した高速かつ低コストの歯車荒加工プロセスの開発
株式会社平山ファインテクノ	プリント基板内層に最先端高密度半導体を内蔵するための絶縁被膜材と絶縁技術の開発
相互印刷株式会社	販促印刷物の提供で地域企業の活性化に貢献できるＰＯＤ制作体制の構築
株式会社ＯＭＴ	３ＤレーザースキャナとＵＡＶ（ドローン）の融合によるサービスの向上
内藤家具インテリア工業株式会社	家具製造工程における「生産性と品質の向上」及び、「長尺製品対応による差別化」
三浦化成工業株式会社	医療機器開発に寄与する部品成形における成形プロセス改善計画
小澤畳工業所	最新框縫機・両用機導入により注文から納入迄を短縮しブランド力を高める
株式会社信玄食品	伝統の「あわび煮貝」の製造技術を活用した「プチ贅沢」なおつまみの製造工程の確立
小沢木工株式会社	生産環境を充実し『安心と安全』の高品質な家具づくりを実現する
株式会社昭栄精機	１（ワン）チャッキングによる小径複雑形状部品の高精度加工の実現
イケダワイナリー株式会社	製造過程における亜硫酸添加の削減による甲州種白ワインの品質向上
セブンフルーツ山梨株式会社	追熟管理システム構築による山梨ブランドのキウイ販売
株式会社ＭＡＲＳ	複数のフェイスブック投稿をサイネージ等に表示するシステムの開発
合同会社ｊｕｊｕｂｅ	自動車の電動化に伴うノイズの問題解決を電磁界解析で効率化
株式会社オキサイド	半透明シンチレータ材料の外観検査及び寸法検査工程の自動化
今村製作所	段車組立機（ＤＫ－２）の導入による効率的な多工程対応と労働環境の改善
株式会社Ｔｏｓｈｉｎ 株式会社阪神計器製作所	ＩｏＴ・無線スマート水道メーターの開発
株式会社押野電気製作所	ライトガイド設計・製造における総合的競争力向上のための先端技術導入
安藤紙業株式会社	笛吹工場内の最新処理設備導入による省エネ推進事業の拡大計画
ヤマト科学株式会社	日本発、ナノ技術の実用製品化による国内及び海外拡販への取組み
株式会社少國民社	最新ＰＯＤ機能の確保による紙と電子を融合した印刷業への変革
株式会社スタンプマート	即日仕上げを実現する少部数に特化した伝票印刷事業
株式会社クラウンドレス	ＣＡＤ及び柄合わせ機能搭載自動裁断機導入による柄生地加工の高度化
有限会社サンエー服装	プリント工程の内製化による徹底的な短納期対応とデザイン機能の強化
株式会社Ｔａｋａｎｏ Ｆａｒｍ	フリーズドライ技術を用いた新食感フルーツの事業化でギフト市場へ参入
有限会社サトウオートショップ	水性塗装技術導入による効率化と圧倒的な高品質化の実現
有限会社中央金型	次世代型三次元測定機導入による高水準品質管理体制の確立
塩沢畳店	畳殺菌乾燥機並びに全自動反転式返縫機の導入による生活環境改善提案及び１ｄａｙサービスの実現

山梨県中小企業団体中央会

Yamanashi Federation of Small Business Associations

本事例集は、「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援事業（フォローアップ事業）」
及び「平成３０年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金」により作成しています。