

衆知

Collective Wisdom

2018
JUL-AUG

7-8

PHP management



新時代の

特集

「ものづくり」

セブン・ドリーマーズ
ラボラトリーズ社長

阪根信一

井口二世社長

井口二世

GLM社長

小間裕康

野村総合研究所パートナー

近野泰

特別 ◆ 対談

YKK元会長

吉田忠裕

パナソニック副会長、PHP 研究所会長

松下正幸

◆ 禅と武士道

横田南嶺

臨済宗円覚寺派管長

◆ 執行草舟

実業家、著述家、歌人

◆ 幸之助さんと私

土屋公三

土屋ホールディングス創業者会長

◆ 高井昌史の教育改革対談

湊 晶子

広島女学院大学学長

◆ 室伏きみ子

お茶の水女子大学学長

◆ 高井昌史

紀伊國屋書店会長兼社長

世界最高水準の加工技術で お客様の無理難題に挑戦

「素人集団だからこそ『できない』『が』『できる』になる」



株式会社井口一世代表取締役 井口一世

いくち・いっせい*1955年東京都生まれ。78年立教大学経済学部、2009年東京農工大学修士課程修了。大学卒業後、実家のプレス加工会社を継ぐ。「金型レス」の金属加工を目指して、'01年に株式会社井口一世を設立。板金加工の常識を変えた高い技術力が評価され、'06年「第1回渋沢栄一ベンチャードリーム賞奨励賞」をはじめ、'12年「東京都経営革新優秀賞最優秀賞」、'13年「Japan Venture Awards 2013経済産業大臣賞」など多数受賞。

「なんとかなる」をモットーに、顧客の無理難題を解決している金属加工の会社がある。世界最高水準の板金加工技術を誇る金属加工メーカー「井口一世」だ。「金型レス」の実現によって、数十億円にのぼる顧客の初期投資が不要となり、いかなる注文にも柔軟に対応できる。だが、驚くことに、その仕事を担う社員の大半は文系出身で、6割以上が女性だという。いわば「素人集団」で、なぜ常識を覆すものづくりが可能となったのか。「ものづくりはサイエンスだ」と語る井口社長に聞いた。

写真撮影：長谷川博一

「金型レス」「切削レス」は お客様のための挑戦

二〇〇一年に現在の会社を起業するまで、私は実家の金型プレス加工の会社を継いで経営していました。その時にお客様の声でよくいただいていたのは、「金型は値段が高い」「金型を使った生産は時間がかかる」というご意見でした。

金型プレス加工とは、鋼材などを金型でプレスして形をつくり出す加工方法です。安定して高品質の製品をつくるのができますが、金型をつくるのにそれ相応のコストがかかります。例えば、コピー機一台には二〇〇から三〇〇種類の商品が必要で、それぞれの部品で金型をつくと、金型代だけで約三〇億円かかるといわれています。

スクが伴うわけです。そのため、初期投資のリスクを回避したいお客様は、安くつくれる海外の企業に発注するようになり、私どもの受注は次第に減少していきました。これまでのやり方では、お客様のご要望に十分に応えることができない。私は考えました。どうすればお客様の初期投資を抑えられるのか。答えは明白です。金型を使わないこと——「金型レス」の加工です。

金型なしで同等の品質の製品をつくるのができれば、お客様の初期投資は不要です。金型製作の時間が浮いて新製品開発のスピードも早くなります。お客様が喜ぶことは間違いありません。そう確信した私は、新たな「ものづくり」に挑戦するために、現在の会社「株式会社井口一世」を創業したのです。では、どんな加工方法に取り組んだかという点、金属の板を曲げたり切ったりして製品を形づくる板金加工です。板金加工なら金型が要らず、また、金属を削って形

をつくり出す切削加工のような材料のムダも出ません。トータルの作業時間も短くなるので、安く早く製品をつくることができます。ただ、従来の板金加工では精度にバラツキが出やすく、安定して高品質の製品をつくるには不向きとされてきました。そこで私が目をつけたのは、欧州製の精密加工機械です。世界に数台しかないような高性能の精密加工機械ならば、これまでにない高品質な板金加工ができるはずだと考え、前の工場と自宅を売ってつくった二億円の資金で世界最新鋭の加工機械を購入しました。これによって「金型を使わない高品質なものづくり」への挑戦が可能となったのです。

世界最高水準の加工技術で 変種変量の生産にも対応

元々私は金型プレス加工の会社を経営してはいましたが、専門の技術者でもなければ、職人でもありません。大学は経済学部の卒業で、ものづくりにおいては素人同然です。ただ、学生時代からコンピュータが好きで、プログラミングの知識がありました。今の精密加工機械はどれもコンピュータ制御です。世界最高水準の板金加工技術によって、金型プレス加工や切削加工と同等か、それ以上に高品質な製品がすぐつくれ、二〇〇〇個ぐらいまでの量産であれば、トータルコストを金型プレス加工の半分にするのが可能となりました。



明るく清潔感あふれる工場に、最新鋭の精密加工機械がところ狭しと並び

せん。

というのも、メーカーには製品の販売終了後も、数年間はその部品を供給しなければならぬという義務があるからです。メーカーはそのために、大量生産した後も各製品の金型を何年も保管し続けなければなりません。

しかし、部品の数が多ければ多いほど、金型の保管に膨大なコストがかかります。一つにつき数十万円、それも毎年。いつ、どれだけ必要となるかわからない部品の金型にです。

ですから、私どもはお客様に、「大量生産が終わったら、金型なんて捨てちゃってください。私たちが同じ品質のものを、必要な時に必要な数だけつくりますから」と言っています。ここにおいても、「金型レス」ならではの強みを実感していただけているのではないのでしょうか。

以前、クラシックカーの愛好家から、ある部品が壊れたので同じ部品をつくれないうるか相談を受けたこともあります。その時は、壊れたり錆びたりした部品を測定して図面を起こし、新しい部

品をつくりました。

私どもの技術なら、金型はなくても、まさに「寸分たがわぬ」部品をつくり出すことができるのです。

逃げも隠れもしない覚悟で 創業時の苦境を克服

今でこそ、こうして多くのお客様から相談を受け、ご注文もいただけるようになりましたが、創業から数年間は、なかなかそうはいきませんでした。「本当に板金加工で金型プレス加工と同じ品質の製品をつくれるのか」というお客様の懸念があったからです。

それを解消するために、私たちは実際にサンプルをつくってお客様に渡し、ご自身で品質を検証してもらおうにしました。品質に全く問題がないことがわかっていただければ、金型をつくるよりも安くできるので、おのずと受注につながっていきました。

また、顧客獲得とともに苦労したのが資金繰りです。私たちのような製造業の場合、受注してから製品をつくり、納品してお金をいただくまでに、短くても半年はか

かります。そのため、一〇〇万円の売上を上げるのに、六〇〇万円の運転資金がかかることもありました。

そんな台所事情の厳しい時に融資してくれたのが、現在のメインバンクである武蔵野銀行です。私どもの工場では若い女性社員がたくさん働いているのですが、現場を訪れた武蔵野銀行の支店長は、彼女たちが活き活きと作業に取り組む姿を見て、いたく感動されました。また、社名を私の本名にしたところにも、「社長の覚悟が見える」と、私の心意気を感じていただきました。

この「井口一世」という社名は、やはり印象が強く、一度聞くとすぐに覚えてもらえます。「××板金」や「××精密板金」などとするよりも、自分の名前を会社名にしたほうがよく覚えてもらえ、「逃げも隠れもしない」という覚悟の表明にもなるわけです。

こうしたことも含めて、この支店長に私どもの事業を評価してもらえ、運転資金を融資していただきました。

チャール企業を表彰する「渋沢栄一ベンチャードリーム賞」にエントリーしてみたかどうかとアドバイスをいただき、実際にエントリーしたところ、第一回の奨励賞を受賞しました。この受賞によってメディアで紹介していただくようになり、お客様が増えることにつながったので、支店長はじめ皆様のご支援を大変ありがたく感じています。

機械はどんどん壊して直す そこに多くの学びがある

現在、三七名の社員がいますが、その中で熟練工や職人と呼べるのは創業当時から私を支えてくれている大ベテランの男性一人だけです。製造業でありながら、社員の大半は文系で、六割以上が女性。機械工学などの専門家は一人もいません。

そんな素人集団である私たちが、なぜ高品質なものづくりを実現できているかというと、試行錯誤を繰り返して大量のデータを蓄積してきたからです。機械のパラメータを少しずつ調整して加工条件の組み合わせを変え、「できる」方

法を見つけるまで作業を何百回も試みる、といった具合に。

専門家やプロは専門知識が豊富にあるため、試行錯誤をする前に「できる」「できない」を判断してしまいます。しかし、素人はその判断ができないので、とにかくいろいろと試してみるしかありません。

言い換えれば、素人だからこそ「どうすればできるか」と何度でも試行錯誤し、新たな加工方法を見つけることができるのです。

松下幸之助さんは、「成功とは成功するまで続けること」とおっしゃっていたそうですが、私たちがまさに同じ発想でこれまでやってきました。おかげで現在は、「できない」といわれていた加工も可能になっています。

例えば、鉄の板にプレスで穴を開ける場合、一般的には板の厚さよりも小さな穴は開けられないとされていますが、私たちは厚さの三分の一サイズの穴を開けることができます。それは何度も試行錯誤をして、「こういう条件ならできる」ということを発見したからです。

また、よく驚かれるのですが、当社では作業員が手袋をしていません。普通は鋼材を切った時に加工面にバリ（突起）ができるので、作業で手を切らないように手袋をします。

しかし、当社では最初からバリが出ないような加工条件を見つけて、その設定で作業をしているので手袋は不要。「バリレス」「手袋レス」なんです（笑）。

こうしたベストな加工条件を探るためにありとあらゆることを試すので、当社では機械がよく故障してしまします。いや、むしろ「壊している」と言ったほうがいいでしょう。

しかし、実はそれこそが、「ものづくりの宝」。なぜなら、その経験から多くのことを学べるからです。

まず、加工機械が持つ最高性能を引き出すようになります。どんな機械でも、機械メーカーが推奨する標準的な使い方では、最高性能が発揮されません。「できない」ことを「できる」



馴れた手つきで3次元のレーザー測定器を操る女性社員

ようにするには、機械が壊れるギリギリのところまで試して、性能を限界まで引き出す必要があるのです。だから、私はいつも社員に「機械をいくらでも壊していいよ」と言っています。

そして、機械を壊したら、それを自分で直すことで新たな発見が得られます。ですから当社では、基本的に壊した人が最後まで責任を持って直すことを義務づけてい



「どんな無理難題もなんとかなる」と快活に語る井口社長

ます。

技術者のトップである女性社員は、当社にある何億円もする精密加工機械をすべて壊してきました。そしてもちろん、すべて自分で直しています。

自分で直すことによつて、その機械の仕組みがより深く理解できるようにになりますし、「ここを改良したら、もっといい加工ができるかもしれない」といった新たな発見につながります。

時には機械をすぐに直せず、しばらく使えなくなることもありませんが、それでも問題はありませぬ。代用できる機械を備えておけばいいだけです。

生産効率でみれば多少のロスはあるかもしれませんが、どんどん壊して機械の限界性能を引き出し、新しい加工方法を発見することになれば、ものづくりにおける大きな財産となるのです。

社員たちの失敗は、うまくいかない方法の発見

当社では社員の六割以上が女性だと述べましたが、意図的に女性を多く採用してきたわけではあり

ません。創造性に優れ、気持ちよく仕事をしてくれる人を選んで採用したら、結果、女性が多くなっただけです。

もちろん、昇進や昇格に男女の性差は全く関係ありません。執行役員は男女一人ずつで、部長はすべて女性。管理職の約八割が女性です。これほど管理職に女性が多い会社は珍しいのではないのでしょうか。

社員たちには、何でもできる人になってほしいとお願ひしています。例えば、現在の総務部長も女性ですが、彼女は元々工業デザイナーをやっていました。その後、知的財産の管理をやり、ホームページづくりも行ないました。

このように社員がいろいろな分野に精通していれば、新たな課題に直面した時に、それに対応する能力が上がります。また、人手が足りない仕事が生じた時には、他部署からその応援に回すことができます。ボトルネックをすぐに解消でき、効率化につながるわけです。

ですから、当社ではマルチに活躍できる人材を育てるために、技

能の習得を促進する給与システムを取り入れています。

一般的な企業では昇給の機会は年に一、二度ぐらいですが、当社では毎月昇給のチャンスがあり、新しい技能を習得するごとに給料が上がる仕組みです。そのため、何でも積極的に挑戦する社員が多いですね。

あと、社員

に創造力を発揮してもらうために心掛けているのは、失敗をためめないことです。むしろ、「よく失敗したな」と褒めます。失敗とは、「うまくいかない方法の発見」です。機械を壊しても、社員が多くの学びを得られれば、それでいいのです。

年間一億円以上の仕事を受注することを目指しています。

私たちの営業方針は、「いただける仕事は全部いただく」。このプロジェクトもまた同じです。「こんな製品が欲しい」という世界のお客様のニーズに対して、日本の中小企業のいろいろな技術を持ち寄ってそのニーズを実現し、製品として納品します。

お客様がコストを計算して製造方法や加工方法まで細かく指定するのではなく、求める製品の品質、数量、タイミング、予算に応じて私たちがベストの方法を考えて提案します。ですから、お客様には、「コストなどをいったん度外視して、理想の設計を行なってください」と言っています。

そうすると、無理難題がいっぱい集まってくるのですが、それらは紛れもなくお客様のニーズです。だから、私たちが一生懸命開発すれば、製品は一〇〇パーセント売れるわけです。

逆に、私たちがいくら「こんなに素晴らしい加工方法を開発しました」と言っても、その加工方法を使うニーズがなければ意味があ



1台数億円という超精密な測定器を操作し、豆粒ほどの微細な部品(左手前)を計測する女性社員

りません。開発ロスはしたくないので、無理難題を解決するほうがいいのです。

私たちのモットーは、「なんとかなる」。どんな無理難題に対しても、お客様の求めるベストなソリューションを提供します。

そして将来的には、ものをつくる、ものを売るビジネスモデルから、「ものづくり方」を売るビジネスモデルに変えていきたいと考えています。フランチャイズで「ものづくり方」のノウハウを世界中に提供し、デファクトスタンダード(事実上の標準)を築く存在となることを目指しています。これからは、ものをつくるのは機械やコンピュータであり、つくり方を考えることこそ、人間にしかできない、人間が本来やるべき仕事だと思っております。

そのためにつくり方のノウハウなどの知的財産の管理にも力を入れていきます。自分たちの知的財産を自分たちでしっかり守り、それを広く提供することで、世界のものづくりに貢献していきたいと思

(取材・構成 坂田博史)

が自分にとつての正しい答えとは限らないのです。自分でいろいろやってみて失敗を繰り返して、新しいやり方を覚えていくことから、独自の個性や創造力が育まれます。ものづくりにおけるイノベーションも、そこから生まれてくるのではないでしょう

中小企業の力を結集して世界の無理難題を解決

今年で四年目になりますが、経済産業省から「地域中核企業創

出・支援事業」というプロジェクトを委託され、お手伝いをさせていただきます。世界中に営業に行つて仕事を集めてきて、品質保証を行ないながら、日本の力のある中小企業に仕事を配分するというものです。

優れた技術を持つ国内の中小企業の力を結集することで、日本の国力の底上げを図ろうというのが経済産業省の考えです。メンバー企業は全国の様々な業種で、現在は二〇社以上。最終的には一〇〇社以上がメンバーになり、各社が