

B K K ブローチ研削工業所

BROACH KENSAKU KOGYOSHO



大型ワイヤ放電加工機を導入 「温度」と「振動」を制御し 精密加工の最高峰を目指す

厚物・長尺ニーズに応え、「大物に強い」を自認する静岡県浜松市のブローチ研削工業所。積極的な設備投資により、ワイヤ放電加工機や形彫放電加工機など約80台を保有する。2015年に建設された本社工場は、「温度」と「振動」が徹底的にコントロールされ、今なお最先端の設備を誇る。24年10月には、新たに800mmまでの大型品を加工できる三菱電機のワイヤ放電加工機「MV4800S(Z810仕様)」が導入された。先端設備と人財育成により精密加工の最高峰を追求し続ける。

500mmを超える厚物・長尺に対応し、高精度のワイヤ放電加工を得意とする静岡県浜松市のブローチ研削工業所。同社に2024年10月、新たに三菱電機のワイヤ放電加工機「MV4800S(Z810仕様)」(Z軸移動量810mm、以下Z=810mm)が導入された。これにより、高さ800mmまでの厚物・長尺を加工できる体制が整った。

これまで三菱電機のワイヤ放電加工機「FA30V Advance」(Z=600mm)を用いて、約650mmの製品を何とか加工した経

験がある。しかし、「最近では700mm前後の加工のご相談も出てきました。そうしたニーズに応え、さらなる“可能性の追求”を実現するために導入を決断しました」と代表取締役の小粥隆太郎氏は話す。

MV4800S(Z810仕様)が設置された同社の工場の特徴は真っ白な天井と壁と床だ。油汚れの見られないクリーンな室内に、ワイヤ放電加工機、形彫放電加工機や研削盤など約80台が整然と並ぶ。まるでショールームのようなこの空間には、同社の大型精密加工に対する強い思いが

込められている。

本社工場内を23°C±1°Cで制御し放電加工の高精度化を追求

08年のリーマン・ショックで苦境に立たされた同社は、新たな活路を見いだすため航空分野への参入を目指した。だが11年に東日本大震災が発生し、築30年の旧工場はBCP(事業継続計画)の観点からリスクが高いと感じられた。もともと地盤が弱く、近くの道路をトラックが通ると振動が伝わってくることもあった。

そのような状況下、浜松市の北西部に広がる三方原台地の強固な地盤を持つ敷地を選定し、9年前の15年8月に工場の全面移転を実行した。

モダンな空間の本社工場は1600m²の広さを誇る。地面は1mの深さにわたって固められている。その上に建てられているため、床はフラットで十分な強度が確保されている。重い加工機をどこにでも容易に設置できるのは大きなメリットだ。

三菱電機のワイヤ放電加工機や形彫放電加工機は、±10マイクロメートル(μm)オーダーの加工精度が得られるが、ブローチ研削工業所はさらに一桁上の精度を追求している。それを実現するには、安定した地盤のほかに、温度環境を一定に保つ必要がある。加工機自身が金属の塊であり、温度変化で熱膨張が生じてしまうからだ。

「三菱電機産業メカトロニクス製作所の加工技術の現場は、室温を23°Cに保っていることを教えていただきました」と小粥氏。それに倣って、ブローチ研削工業所の本社工場内は温度を23°C±1°C(検査室は20°C±1°C)に維持することにした。これを実現するため、屋根を二重構造とし、20台の大型空調機を設置。天井に設けた130カ所の吹き出し口から冷気をゆっくりと送り出し、フロア全体が均一な温度になるようにしている。

勤続18年目で旧工場の経験もあるワイヤーカット加工部の北島圭祐氏は、「一年中、同じ温度の中で働くことがどれだけ

幸せなことか。作業者は心身ともに安定した状態でパフォーマンスを発揮できます」と話す。

小粥氏は「電気代の高騰で苦しいのは事実です。ですが、安定した温度環境は不具合の低減、加工精度の向上につながっています」と語る。

加工時間を短縮できるのが 三菱電機製のメリット

本社工場に導入されている加工機は、国産の多くが三菱電機製で、ほかは海外メーカー製だ。「以前から“両建て”とし、その時々のニーズに対して価格と性能の面からどちらのメーカーの加工機が適しているかで決めています」と小粥氏は言う。

三菱電機のMP4800やMX2400、そしてこれからMV4800S(Z810仕様)も担当する、ワイヤーカット加工部の前田紘享氏は、「三菱電機製は部品の値段が安く、メンテナンス費用を抑えることができます」と評価する。海外メーカー製のワイヤ放電加工機も担当する高橋真氏は、「海外メーカー製は仕上げ時間が長くなる傾向があるので、三菱電機製は仕上げが速いと感じます」とのことだ。

こうした現場担当者の発言を受けて、小粥氏はこう整理する。「一品物で精密に加工してほしいとのオーダーが来たときに加工条件を出しやすいのは海外メーカー製。一方の三菱電機製は加工条件が定まり、個数が多い場合にトータルの加工時間を短縮できるメリットがあります」

ブローチ研削工業所では現在、三菱電機のワイヤ放電加工機を次のような用途

で使い分けている。大型加工に適したFA30V AdvanceとMV4800は主にアルミダイカスト金型の加工に使用し、その需要増加によりフル稼働状態が続いているという。「MP4800/MP1200」は高い加工精度が求められる場合に使用し、汎用性の高い「NA2400/FA20」は中型品の加工に利用している。

現在、ブローチ研削工業所は三菱電機に「ワイヤ放電加工でノズル離れの状態でも精度が出る加工条件の開発」「形彫放電加工で電極の消耗が少ない加工条件の開発」「ワイヤ放電加工でタイコ量の少ない加工条件と電源開発」の3つの課題を投げかけ、一層の性能向上を図るべく、共同で検討を始めているという。

用途を広げることで 自分たちの生存領域も広がる

今回導入したMV4800S(Z810仕様)は、海外ではドイツに3台、米国に3台納入した実績があるものの、国内では初めての導入となる。1号機としての導入にこだわった小粥氏は、「多種多様な加工のご相談に常に柔軟に応えることが当社の強みです。MV4800がベースなのでZ=510mmまでは確実に加工できないと普段使いができないため、標準加工に制約がないことを強く確認しました」と振り返る。

今後、MV4800S(Z810仕様)を本格稼働させる現場では、期待と新たな挑戦への意欲が高まっている。「Z=810mmのワイヤ放電加工機は未知の領域です。加工

条件などについて三菱電機と協力して考えていきます」と前田氏。「機械がどんどん

良くなれば他社との差がなくなります。より良い製品を加工できるよう、自分自身もスキルアップしていきたいと思います」と高橋氏。そして北島氏は「中小企業でこれだけの設備、環境が整っている会社は少ないです。大型加工ならブローチ研削工業所と選択肢に挙がるよう、これからも最先端の大型加工に取り組んでいることを前面に押し出していきたいと思います」と話す。

小粥氏は今後の目標について次のように語る。「放電加工・研削加工を軸に精密加工の最高峰を目指す—これが当社の使命です。そして、可能性を追求し続ける会社であります」

Z=810mmのワイヤ放電加工による用途開発は今後の大きな課題だ。サンプルを作成し、それを携えて営業活動を行う。そうした地道な活動を繰り返すことで「最新のワイヤ放電加工はこんなこともできるのか」と理解してもらえるようになる。

「用途を広げることで自分たちの生存領域も広がる」。小粥氏はそう語る。



代表取締役社長 小粥隆太郎氏

ワイヤーカット加工部 ワイヤー放電加工
一級技能士 北島圭祐氏

ワイヤーカット加工部 ワイヤー放電加工
一級技能士 前田紘享氏

ワイヤーカット加工部 ワイヤー放電加工
一級技能士 高橋真氏



2024年10月に導入された三菱電機のワイヤ放電加工機MV4800S(Z810仕様)。日本国内では1号機となる。

B K K ブローチ研削工業所

BROACH KENSAKU KOGYOSHO



**品質認証を取得し航空分野に活路
大型品の精密加工を得意とし
信条は「ひと手間かけて丁寧に」**

代表取締役社長 小粥 隆太郎 氏

Profile

1980年生まれ。銀行と人材紹介会社に5年間勤務後、2009年入社。金融と人材の知見を生かし、家業のものづくりに取り組む。2代目社長の父、勝好氏(現会長)の跡を継ぎ、16年9月に社長就任(現職)。

会社概要をご説明ください。

小粥: 祖父の小粥三四郎が1971年に創業し、私が3代目です。72年に法人化してブローチ再研磨を専門にしていましたが、金型加工の相談を受けたのをきっかけに放電加工機による受託加工を始めました。手作業で行うブローチ再研磨と並行して加工を進められるNC制御の放電加工機に魅力を感じたようです。

73年から三菱電機製の放電加工機を導入しており、2005年にワイヤ放電加工「FA30V」(Z軸移動量600mm)の大型タイプを導入して以来、今に続く「大型加工」得意としています。

設備投資は積極的に行い、現在、ワイヤ放電加工機28台、形影放電加工機18台、細穴放電加工機5台をはじめレーザ加工機、各種研削盤を保有しています。

社員は40人、そのうち加工担当者は33人。少数精鋭の組織づくりを目指しています。

リーマン・ショック後の苦境 週休3日、4日で取り組んだこと

入社されたのは09年ですね。

小粥: 08年のリーマン・ショックの影響が日本でも深刻になり、09年は1年間ずっと週休3日、4日が続き、とても苦しい状況でした。

ただその後、航空分野への参入を目指し、10年10月に浜松航空機産業プロジェクト SOLAE(現協同組合SOLAE)に参画しました。航空機部品の加工を行うには品質マネジメントシステムが必要になります。

す。ちょうど仕事が少なく時間がありましたので、ISO9001認証と、航空分野で求められるEN9100(JIS Q 9100)認証を相次いで取得しました。積極的な営業活動と認証取得が功を奏し、重工メーカーとの新規取引がスタートしました。

振り返ってみれば、リーマン・ショックによる業績低迷のおかげで新しい販路の開拓を始め、航空分野で放電加工のニーズがあることを知り、大型機を中心とした設備投資に取り組みました。結果、旧工場が手



EN9100(JIS Q 9100)認証を取得し、自動車産業を中心に航空宇宙分野の加工にも対応すべく、品質管理体制の強化に取り組んでいる。

狭となり、先に挙げたBCPの観点も含め、工場の移転につながりました。

—現在の主な取引先と加工内容を教えてください。

小粥: 現在、約1500社のお客様と取引があり、年間400~500社から仕事をいただいている。主な取引先としては、精密ペアリングメーカー、自動車関係のメーカーと商社、地元金型メーカー、重工メーカーなどです。取引先の業種は多岐にわたり、幅広い産業分野に対応しています。

お客様から製品をお預かりして放電や研削の精密加工を行ってお返しします。品質と納期対応でお客様に価値を感じていただけるようこだわっています。

AIカメラでモニタリングし 「稼働状況の見える化」目指す

—経営理念は明文化されていますか。

小粥: 経営理念委員会を立ち上げ、経営理念に関する話し合いを行っており、今年度内にはまとめたいと考えています。検討段階ですが、「精密加工技術の研鑽、誠実なサービスの提供を通して、日本のものづくりに貢献し続ける」をミッションとし、「可能性の追求」を経営理念に掲げる予定です。

47歳で創業した祖父の精神に立ち返りながら現会長の時代も含め50年間にわたり大切にされてきたものは何かと考えると、「自分の可能性を諦めない」「精密加工の可能性を追求する」といった姿勢であったかと思います。

1500社のお客様から様々な仕事をいただきでの、当社ができるることは何かを常に考えながら改善や工夫を重ねていく必要があり、「可能性を追求し続ける会社」であ



ワイヤ放電加工機による長さ600mmのサンプル加工品。金属ブロックから精密に切り出している。

りたいと考えています。

—ものづくりのこだわりは?

小粥: 「ひと手間かけて丁寧な仕事をする」です。毎日、一品一品作り込み、丁寧に梱包して発送する。小事に忠実に取り組むことがお客様の信用につながると考えています。ものづくりでより高い顧客満足を実現するには、設備も大切ですが、何よりも人の力が重要です。人財育成を最重要課題と認識し、積極的に学び、成長する組織づくりを進めています。

—DX(デジタルトランスフォーメーション)には取り組んでいますか。

小粥: 加工機の「稼働状況の見える化」に取り組み、放電加工機10台で試験的に実施しています。AI(人工知能)カメラを使い、画像認識技術で稼働状況を判断します。24年内にはすべての加工機にAIカメラを取り付けてモニタリングし、最適な稼働状況を把握できるようにします。現在は稼働状況を感覚的にしか把握ていませんが、機械の稼働時間を正確に把握し最適な稼働を行わないと、設備費が上がっているため利益が出しにくくなっています。

このほかに「理念の見える化」「業務の見える化(一人しか分からない仕事を無くす)」「技術の見える化(ベテランの技術伝承、ノウハウの文書化)」を今期の注力事項と定めており、人手不足の事業環境においても、DXの推進と合わせて理念に基づいています。

づき社員が一丸となることで、より多くのお客様のニーズに応えていきたいと考えています。

DATA

株式会社ブローチ研削工業所



本社 静岡県浜松市中央区大原町418-1
URL <https://www.bkk-hamamatsu.co.jp>
従業員数 40名(2024年3月末現在)

主な事業内容 ワイヤ・形影・細穴の放電加工、研削加工、レーザ加工、ブローチ再研磨加工

沿革 1971年 浜松市曳馬にてブローチ再研磨を専門とし個人創業
1972年 法人化し、株式会社ブローチ研削工業所となる
1988年 浜松市小池町に移転
1995年 現会長の小粥勝好氏が社長就任
2010年 浜松航空機産業プロジェクト SOLAE参画
2011年 ISO9001認証をTUV Rheinland(独)にて取得
2012年 EN9100(JIS Q 9100)認証をTUV Rheinland(独)にて取得
2015年 浜松市北区大原町に本社工場を新築、移転
2016年 小粥隆太郎氏が社長就任
2018年 地域未来牽引企業に選定
2023年 ISO27001(情報セキュリティ認証)取得



左からRYODEN FA・施設システム事業本部 FA事業部 東日本FAシステム部 渡辺康宏氏、ブローチ研削工業所 ワイヤーカット加工部 高橋真氏、同部 前田紘享氏、代表取締役社長 小粥隆太郎氏、ワイヤーカット加工部 北島圭祐氏、三菱電機 中部支社 産業メカトニクス部 放電加工機課 兼 レーザ加工機課 亀田将典