

創意工夫

高付加価値部品のトップブランドを目指して

モノづくりの最先端へ！



代表取締役
清水 克洋

当社のデジタル技術活用遍歴

石金精機におけるデジタル技術活用は、平成8年の生産管理のPC化がそのスタートではないかと思えます。

生産管理システム導入以前は、「生産資料」と呼ばれる受注製品の進捗状況をまとめた管理表を使用して、製品の進捗状況を把握していました。「生産資料」は毎週火曜日ごろから約5名の営業スタッフが順番に手書きで記載していき、日曜日に先代社長が最後に記載を終える・・・と言った具合で1週間近くかけて作成していました。

製品は日々各工程を流れていきますから、「生産資料」が出来上がった時には既に古新聞に近い情報も当然多くあり、また日々新たに受注する製品に対しても「生産資料」の更新が追いつかず、手間をかけている割にはなかなか管理しきれないと言った問題がありました。

これらの問題を解決するため、当社の特徴である超多品種微量生産に対応できる独自の生産管理システムの開発を約2000万円と言った多額な費用を投資して進める決断に至ったのではないかと思います。パソコンの操作すらあまり得意ではなかった先代社長にとってはとても大きな決断だったと思います。

また、この高額な投資を少しでも軽減

しようと、同業他社に共同での開発を打診しましたが、賛同してくれる企業はなく当社単独で進めることになったと聞いています。今振り返ると、石金精機単独での開発となったことが、競合他社との差別化につながったのではないかと考えます。

その後、DocuWorksというソフトウェアとの連動によって保管画面のペーパーレス化の実現など、適宜改良を加えながら当社の生産管理システムは進化していききました。しかし、当社独自に開発したシステムであったため、パソコンのOS更新の度にバージョンアップに多額な費用を要するなど、ランニングコストでの問題が浮上り次なる展開が必要と考えるようになりました。

そこで約10年前にTECHSという生産管理システムに切り替えました。本システムは、中小企業の実績も特化し開発されたシステムで、多くのモノづくり企業への導入実績もあり、機能面に加えランニングコストの問題も解決できました。以降、TECHSの様々な機能を活用しながらモノづくりを展開してきましたが、デジタル化という観点ではTECHS導入以降、現在に至るまで大きな変化がなく、私は「失われた10年」と表現しています。かつては先進的にデジタル技術の活用に取り組んでいた当社も、今では同業他社に遅れをとっている状況となってしまったと考えています。

IPADプロジェクトの発足

この状況に危機感を持っていたところ、経済産業省の予算を活用して北陸地域のDX化を支援するプログラムに参画しないかと打診を受け、昨年12月にIPADプロジェクトという社内新規プロジェクト

トを発足しました。IPADとは「インプル・メント(向上)・プロダクティビティ(生産性)・アディッドバリュー(付加価値)・DX」の頭文字からなる略称で、プロジェクトに参画して頂いている若手社員3名によるブレゼンの結果、吉森さんの案を採用し決定致しました。

現在は、『納期対応力強化』という大テーマに向けて、製造・生産統括・営業・総務の各部門の視点で、課題と対策を検討しており、RPA・ICチップ・OCR機能・AI機能の活用など、課題に対してDX化を含めた対策を協議しています。

具体的には、例えばRPAの導入によって定型的なパソコン操作はロボットに任せることが可能となり、空いた時間を活用して人にしかできない高付加価値作業に注力することができます。このことは残業時間の削減にもつながり、生産性向上を実現させます。

また、超多品種微量生産の当社では常時2000超のアイテムが社内を流動しており、生産管理システムだけではそれら全ての状況を把握できません。この問題に対してICチップを活用し材料や製品、また治具や工具などモノの所在を把握したり、10工程近くある当社の製造プロセスにおけるモノの滞留を無くすため、ボトルネックを抽出しその対策を実行したりするなど、製造リードタイムの短縮を目指す取り組みを加速させることができるとは思いません。

いずれの取り組みも、プロジェクトのテーマである『納期対応力強化』につなげなければいけないと思います。この他にも様々なアイデアが検討されていますが、従来の考え方に捉われることなく、自由な発想で当社のDX化を推進し、業務改革を推進できれば良いと考えています。



汎用フライスBK

渋井さん

中島さん

碓井さん

寺島さん

当社のモノづくりを支える、マシンング・汎用フライス・汎用旋盤・研削の各加工技術を紹介します。今回は汎用フライスBK（ブロック）より、沢村課長、渋井さん、碓井さんに話をお伺いしました。

汎用フライスBKの特徴

汎用フライスBKでは、3000角の四角材からΦ300の丸材まで、あらゆる形状の加工に対応しています。鑄型からの加工も行っており、100分の2ミリという高品質な寸法精度を実現させます。

汎用フライスBKでは、プログラムレスの加工を行っているため当社が得意とする超多品種微量生産を体現する部門です。

設備紹介

汎用フライスBKでは8台の汎用フライス機を保有しています。縦型7台、内2台が小型、4台が中型、1台が大型加工に対応しています。その他、横型1台も保有し、ワークのサイズ・形状に合わせて使用しています。

それぞれに熟練の技能をもつ専属の担当者があるため、汎用フライス加工においては、北陸地方においてトップクラスの対応力があると自負しています。

この豊富な設備と卓越した技能を持つ職人達が汎用フライスBKのモノづくりを支えています。

多品種少量生産のための技術

NC加工機とは異なりプログラムが不要な汎用フライスでは、図面を元に、担当者がワークのサイズや材質、様々な条件を考慮しながら加工を行っています。

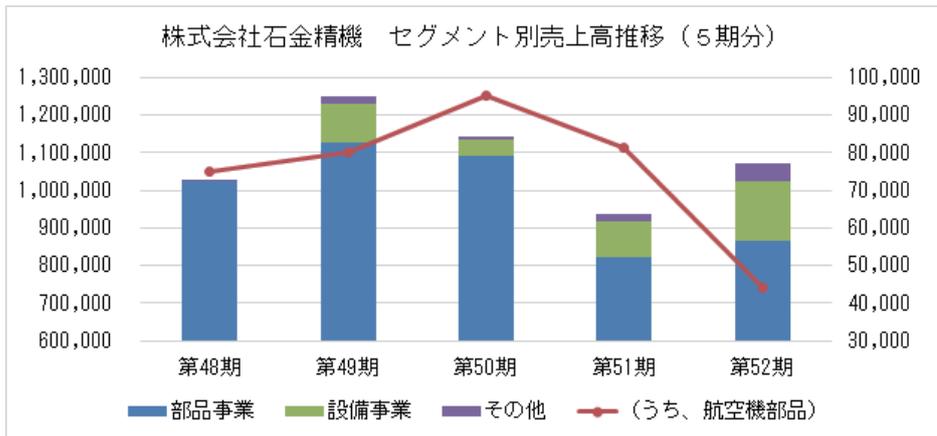
特に加工の順番は重要で、反りや歪み、加工硬化などの影響に加えて、どこを掴んで加工するかも考える必要があります。最新の注意を払いながら加工を行っています。

手作業だからこそ作業者の力量が製品に反映されるため基本動作や図面確認、段取り、加工前加工中、検品など、工程ごとに注意するべきポイントを整理しました。今までは担当者それぞれが独自のノウハウとして持っていた知識や技術を文章化し、共有することが出来ています。品質向上などの効果の他にも、若手社員の技術習得や後輩育成にも役立てることができればと考えています。

汎用フライスBKは現在社歴も長く、経験豊富な従業員で構成されていますが、更なる技術の向上を目指しています。



株石金精機の事業再構築補助金



事業再構築補助金とは新型コロナウイルスの感染が拡大する中で、中小企業がアフターコロナ・ウィズコロナに対応するための新たな取り組みなどを支援するための補助金です。コロナ禍において、当社の部品事業も影響を受け、特に航空機分野に関して受注量が激減するという大打撃を受けました。

事業再構築補助金とは

そのような状況を打開するための新規事業として事業再構築補助金を活用し、省人化および夜間の無人運転を実現する自動化システムの活用による生産性の向上に取り組んでいます。

この取り組みにより、航空機部品に変わる半導体関連部品の受注体制の強化や顧客ニーズに応えるための製造体制の整備が実現できます。

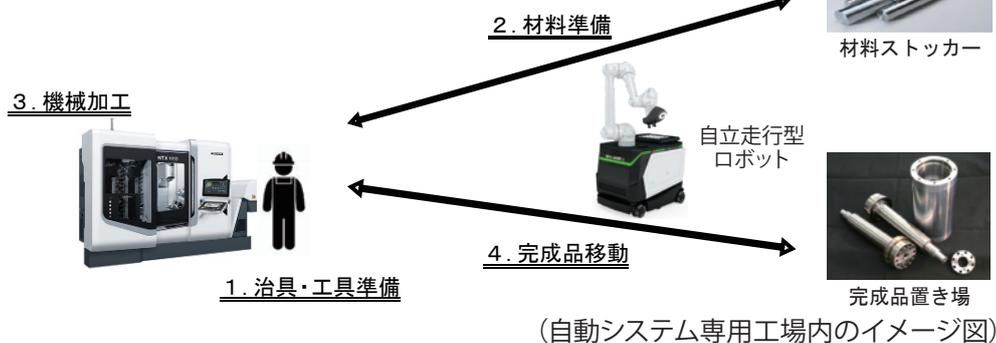
自動化システムの構築

本事業では、「自動化システム専用工場としての建屋改修」、「5軸複合加工機」、「自立走行型ロボット」を導入し、自動化システムを構築します。

自動化システム専用工場内では、治具・工具準備は人力で行いますが、段取りまたはそれ以降の材料準備、機械加工、完成品移動、検査までは自立走行型ロボットが主として作業を行います。これまで蓄積してきた製造ノウハウを駆使することで品質面を担保しながら省人化による高効率生産との両立を目指します。

自動化システムの構築完了後も、5軸複合加工機や自立走行型ロボットの稼働状況をデータ管理し、IoT機能を活用して、生産統括部および製造部にフィードバックを行う仕組みを活用し、更なる高効率生産に向けた工程設計や有人・無人の作業区分けの明確化によって自動化システムへの強化を図ります。

製造データ分析 株式会社 石金精機



自動化による省人化

ある製品について従来通りの手作業で製造した場合と自動化システムで製造した場合とを比較すると、従来では1個当たりの加工時間が1.5時間要するところが、自動化システムでは初品以外は無人加工のため、大幅に短縮ができます。また完成品の移動も無人化することができます。

◎・・・主担当、△・・・共同もしくは状況によって担当が変わる、×・・・関与無し

プロセス	作業内容	有人	無人
1. 治具・工具準備	・製品に合わせて治具と工具の選定から取付を行う。	◎	△
2. 材料準備	・材料ストッカーから加工機前までのワーク移動 ・複数個のワークの連続加工ができるようワークの着脱	×	◎
3. 機械加工	・プログラミング通りに高精度加工を行う ※当社の製品は少量高精度品であるため、各製品の初品は必ずオペレーターが担う。	△	◎
4. 完成品移動	・加工完了したワークを完成品置き場に移動させる	×	◎
5. 検査	・完成品置き場から検査場所まで、検査員が移動させ、測定器具での検査	△	◎
6. 梱包・出荷	・良品を梱包し、出荷する。	◎	×

既存事業とのシナジー

自動化システムは新規事業だけでなく、既存事業における活用も可能であり、受注量の増加や高付加価値製品への注力などといった、既存事業におけるシナジー効果の発揮も期待されます。その結果、既存事業と自動化システム各々の繁忙状況に応じて、加工方法を選択できるようになり、会社全体の加工高の向上を目指します。

魅惑の赤色 ～イチゴ～

真っ赤なイチゴには他のフルーツには無い、特別な魅力を感じています。イチゴの季節になると、イチゴパフェやイチゴのフルーツタルト、イチゴ大福などのありとあらゆるイチゴスイーツの食べ歩きを楽しんでいます。

去年は幼少期以来のイチゴ狩りにも出掛けました。イチゴ狩りと聞くと、地面の近くで土や泥がついて生ぬるくなったイチゴを食べる・・・というイメージでしたが、そんなイメージとは正反対のハウスの中で天気を気にすることなく、目の前のほど良い高さに実ったイチゴが食べ放題という夢のような時間を過ごすことができました。

調べてみると、富山県内だけでもイチゴ狩りができる施設がたくさんあり、驚きました。去年と今年、それぞれ1施設ずつで計2施設しか行けていませんが、いつの日か富山県内の全イチゴ狩り施設を制覇したいと思っています。

やっぱり食べる専門で

イチゴが好きで自分でも育ててみたいと家庭菜園にも挑戦してみました。結果は残念ながらうまく行かず、場所を変え

生産管理課 金代さん

て再挑戦しても、理想の真っ赤なイチゴが実った光景を見ることはできませんでした。イチゴは育てるのではなく、食べる側で満足するのが一番かもしれないと感じています(笑)

イチゴはやっぱり赤色？

「紅ほっぺ」や「とちおとめ」、その他にもたくさん種類があり、どのイチゴもおいしくいただけます。そんな私でも、いまだに白いイチゴは食べたことがありません。イチゴと言えば真っ赤なものが完熟でおいしいものという考えがあり、値段の高さも相まって中々手を出せないのですが、機会があれば白いイチゴにも挑戦してみるのがいいかもしれないと思っています。



苦戦続きのイチゴ栽培



イチゴ狩りの大きなイチゴ



見るだけで嬉しくなるイチゴパフェ

石金ニュース!



祝！小学校入学

毎朝感じる成長

今年の春、長女が小学校に入学しました。保育園に通っていた頃は車で送迎していましたが、自分で歩いて登校するようになりました。

一か月近く経った今でも、玄関で見送りをする度に心配や成長を喜ぶ気持ちなど、様々な思いで胸がいっぱいになります。

両親ともに学校で友達は出来るか、イジメにあたりしないか、本人以上にドキドキしているように思います。

楽しく健やかに！

元々、色々なことに興味を持ってチャレンジする子ですが、いつの間にか「駐車場」を読めるようになっていたり、物覚えの良さに驚いています。家での様子を見てみると勉強を楽しく感じているようなので、これから先も興味を持ったことを学んで、身に付けてくれれば嬉しいです。また友達を作り、毎日笑って過ごしてたくさん思い出を学校で作ってほしいです。



製造部 製造1課 三浦課長

ご入学おめでとうございます！



入学式の写真