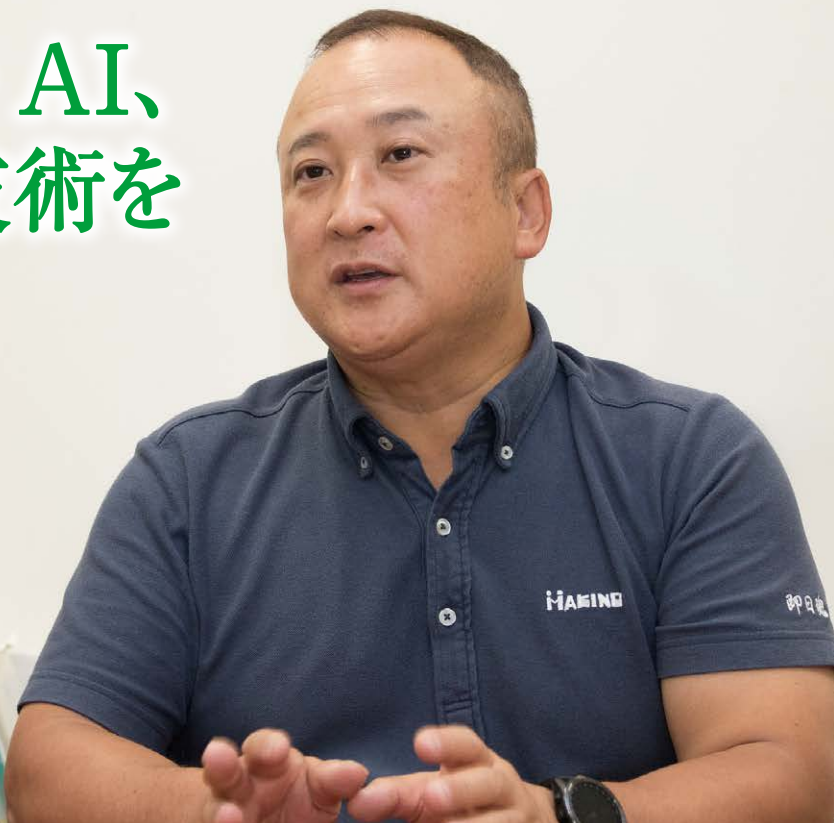


Web・ロボット・AI、 先端デジタル技術を フル活用

5G向け半導体製造装置、
データセンター向け通信機器に期待

株式会社マキノ 代表取締役社長
牧野 拳一郎 氏



(株)マキノは1969年に東京都府中市で創業して以来、三多摩地区に集中する大手電機メーカーを主な得意先とし、通信機器や無線応用機器などの弱電機器、半導体・FPD製造装置関連の精密試作板金を中心に展開。企業理念である「すべてはお客様のために」を実現するため、「即日板金」(超短納期)に対応する企業づくりを行ってきた。

2006年12月には、東京都町田市に最先端のデジタル板金工場(町田工場)を開設。材料自動倉庫HYPER MARS(12段×18列=216棚)を中核に据え、ブランク工程は24時間×365日、フル稼働している。

また、生産管理システムWILLをフル活用し、ものづくりプロセスと在庫のデジタル管理を徹底。2015年には現場スタッフ用のモバイル端末としてiPod touchを利用する「IP進捗」をいち早く導入し、正確な進捗管理・納期管理を行っている。

2018年には町田工場から徒歩3分の場所に自動搬送機能を備えた物流倉庫「マキノパーツセンター」(MPC)を開設。在庫管理の集約化と出荷作業の平準化により全体最適がはかれ、工場全体の生産性が劇的に向上している。

独自の進化を続ける(株)マキノの牧野拳一郎社長に、コロナ禍への対応と現在の取り組みについて話を聞いた。

■ 米大統領選が転換点——5G向け半導体、 データセンター向け通信機器に期待

——新型コロナウイルス(以下、新型コロナウイルス)の感染拡大により、中小製造業の間でも影響が出ています。御社の事業に影響はありませんか。

牧野拳一郎社長(以下、姓のみ) 今のところ、新型コロナウイルスによる直接的な影響はほとんどありません。

当社がメインで手がけている半導体製造装置関連の場合、新型コロナウイルスよりも米中貿易摩擦の影響を強く受けています。2019年3月から米中の摩擦が激化し、受注・売上は大きく減少しました。現在は回復傾向にありますが、今年11月に予定されている米大統領選が終わるまで、本格的な回復には至らないのではないかと思います。

新型コロナウイルスの影響は、今後出てくる可能性があります。

半導体製造装置のエンドユーザーは、多くが中国の半導体メーカーやファウンドリです。新型コロナの影響で、エンドユーザーの工場に装置を設置する工程が滞っています。日本・中国間の人の移動が正常化しないと、装置メーカーのお客さまも生産調整に踏み切る可能性は高いと思います。

人の動きが正常化してサプライチェーンがスムーズに流れるようになり、米大統領選が終わって米中貿易摩擦がやわらげば、今後は5Gに関連した半導体・通信機器の需要が堅調に推移し、本格的な回復につながると思います。

また、新たに医療機器のお客さまと取引開始を予定していましたが、コロナ禍で4カ月ほど停滞しています。最近やっと営業活動を再開したところで、口座開設へ向け、準備を進めています。

■ “withコロナ” に対応する感染対策

——“withコロナ”や、それを前提とした“ニューノーマル”といった言葉も生まれています。短期的な収束が見込めない中では、感染症と共存するかたちでのづくりも変化に対応していかなければなりませんね。

牧野 当社がクラスターにならないように努力しながら、事業活動を続けていく必要があります。

新型コロナの感染拡大が始まったときは、マスクやアルコールを仕入れて社員一人ひとりに支給しました。一番ひどかった時には、私物のサーモグラフィカメラを使って社員の体温をチェックしました。

4月からは社員の体調管理や行動記録を行いながら、感染した場合の対応についてもルールづくりをしてきました。今は、営業や設計・プログラムの担当者がリモートワークをできるように、東京都の「事業継続緊急対策(テレワーク)助成金」に応募しながら体制を整えているところです。まずは、社員寮の空き室や自宅などからリモートデスクトップアプリを使って社内のPCを操作するかたちになると思います。

■ コロナ禍による構造変化——淘汰・再編

——コロナ禍をきっかけに板金業界でも休業業・倒産が増えるという見方もあります。

牧野 銀行の方々と話すと、製造業よりも先に、6月末からサービス業の資金ショートによる倒産・廃業ラッシュが始まるといいます。少し遅れて製造業でも、サービス業の8掛けくらいの規模で影響が出てくるのではないかと見えています。

事業承継の問題もあり、このタイミングで廃業を決断する経営者は出てくるでしょう。すでに「売上が減ったので廃業する。マキノさんに生産移管したい」という話を複数件いただいています。



健康を考慮して立ち姿勢での作業もできるように電動昇降デスクを採用入れた

——事業拡大のためにM&Aも検討されていますか。

牧野 検討しています。何社か見学に行きましたが、去年は東京五輪前で好景気だったこともあって金額の折り合いがつかず、話が前に進みませんでした。今回のコロナ禍によってM&A市場が活発化するかもしれません。

会社情報

会社名	株式会社 マキノ
代表取締役社長	牧野 拳一郎
所在地	東京都町田市小山ヶ丘3-10(町田工場)
電話	042-798-5611
設立	1969年
従業員数	43名(パート・外国人技能実習生含む)
事業内容	半導体製造装置関連部品・通信機器関連部品などの精密板金部品/曲げ特殊金型の製作販売
URL	http://www.kk-makino.co.jp/

主要設備

- パンチ・レーザ複合マシン:EML-3510NTP+RMP-48M
- レーザマシン:FLC-3015AJ+ASFH-3015、LM-505×2台
- パンチングマシン:HMX-3510NT+RMP-48M、VIPROS Z-358NT
- ベンディングロボットシステム:ASTRO-100NTてるる+HDS-1030NTR
- ベンディングマシン:HG-1003ATC、HDS-2204NT、HDS-1303NT、FMB-3613NT×2台、FBDⅢ-1025NT、FBD-5012FS、FBD-8025FS、RG-50S、RG-25S
- 自動倉庫:MARS
- ファイバーレーザ溶接システム:FLW-4000
- YAGレーザ溶接機(ハンディ):YLM-500P
- 3次元ソリッド板金CAD:SheetWorks
- 2次元CAD/CAM:AP100×5台
- ブランク加工データ作成全自動CAM:Dr.ABE_Blank
- 曲げ加工データ作成全自動CAM:Dr.ABE_Bend
- ベンディングロボット用CAM:Dr.ABE_ASTRO
- ファイバーレーザ溶接システム用CAM
- 生産管理システム:WILL



①ファイバーレーザーマシンFLC-3015AJ+ASFH-3015 / ②パンチ・レーザー複合マシンEML-3510NTP。奥の材料自動倉庫HYPER MARSと連動し、24時間フル稼働する / ③曲げ工程。自動金型交換装置付きベンディングマシンHG-1003ATC (手前)などが並ぶ

当社は量産の仕事にも対応しているため、試作と量産が混流しています。量産が得意な企業をM&Aで取得し、当社の工場を試作専門にすることで効率化をはかることも考えています。

M&Aではありませんが、昨年は取引のあるEMS企業と資本提携を結びました。設計やアSEMBリー、電装・配線は提携先のEMS企業と連携しながら対応していくイメージを持っています。

■ 同業者間の受発注プラットフォームを準備

——万が一、社内に感染者が出た場合、濃厚接触者を含め社禁禁止になったり、工場の稼働を止めなくてはならなくなったりすることが予想されます。代替生産の方策について、お考えはありますか。

牧野 自社が稼働できなくなったとき、協力会社に代替生産をお願いできるような調整はしておくべきでしょう。

BCP(事業継続計画)については、これまでも大手のお客さまのご指導を受けながら対応してきましたが、今回のコロナ禍ではお客さま自身がうまく運用できていません。当社としてはかたちだけのBCPではなく、“実”のあるものを目指していきたい。

当社は以前から、加工会社同士で仕事を融通し合える新たなWebプラットフォームの立ち上げに取り組んでいます。メーカーの設計・調達へ向けたサービスではなく、同業者へ向けたニッチなサービスなので、最近話題の受発注プラットフォームとはアプローチのしかたもビジネスのスキームもちがいます。

もともとは、当社を含めた同業者が、ボトルネック工程をスムーズに外注化できるようにしたい、という発想に基づいています。たとえば、少子高齢化や人材不足で、仕事はあっても生産キャパが足りずにお断りしなければならないとか、

住宅地の中にある工場で、騒音問題のために夜は機械を止めなくてはならず納期に間に合わないといったケースで活用してもらうことを想定しています。

——いつ頃から開発に着手されましたか。また、オープンはいつ頃を考えていますか。

牧野 プロジェクトは2017年からスタートしていて、Webサイトのプログラムはすでにできています。2019年4月にオープンする計画でしたが、法律上の課題をいくつかクリアする必要があり、そうこうしているうちにコロナ禍が始まってしまったため、オープンを見合わせているところです。

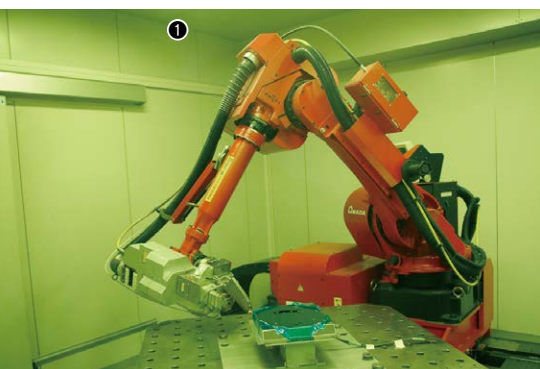
時期を見てオープンしますが、まずはスモールスタートで、三多摩地区で賛同していただける企業と一緒に、ブランク工程に限定するかたちで立ち上げる予定です。数年間運用してみて、うまく収益化でき、新しいプログラム開発に再投資できるようなら、曲げ工程、溶接工程へと拡大していきたいと考えています。

■ 協働ロボットを使った自動化を検討

——御社は「試作板金でどれだけ自動化を進められるか」をテーマに、積極的な設備投資を継続してきました。人手不足が叫ばれる中、さらなる自動化のお考えはありますか。

牧野 申請している補助金に採択されれば、外部のシステムインテグレーターとともに協働ロボットを利用した自動化に取り組んでいくつもりです。今の段階ではどの工程とはいえませんが、いずれは大型製品のバリ取りのような、これまでどうしても人手に頼らざるを得なかった工程のロボット化にチャレンジしたいと考えています。

町田工場の近隣に、自動化・ロボット化・リモート化を採用入れた大規模な無人化工場を建設したい思いもあります。ただ、この界限は土地が高く、今の時点では現実的ではないと感じています。



①ファイバーレーザ溶接システムFLW-4000。ステンレスなどの高品位な溶接に対応する／②梱包工程ではラベル印刷機が現品票を自動出力する／③梱包を終え、現品票を貼付した製品

■ ビジュアルな作業指示でダイバーシティ対応
 ——「IP進捗」をいち早く採り入れたほか、パーツセンターの倉庫管理システムとの連携、現品票ラベルの自動印刷など、生産管理システムWILLの運用を強化してきました。現在、取り組んでいるテーマはありますか。

牧野 WILLは、当社の要望を採り入れてもらいながら、より使いやすいものにアップグレードしています。

今悩んでいるのは、量産ではなく試作の分野で、外国人技能実習生や未経験者のスタッフに対して、どのように作業指示を行っていくかです。

当社では技能実習生を5名——ベトナム人2名と中国人3名を受け入れています。それぞれ理解できる言語がちがいが、試作なので作業標準をつくることも簡単にはできません。そのため、ITを駆使して、ビジュアル的に作業指示を伝えられるような仕組みづくりに取り組んでいます。

バリ取りひとつ取ってみても、たとえば箱型形状の内側になる部分はバリ取りの必要がないのに、確認するのが手間だからといって全部取ったりしています。そこで生産技術のスタッフが、CADの展開図ができた段階で作業指示用のレ

イヤーを作成し、バリ取りが必要な箇所に片面か両面かを色分けした指示を書き込んで、クラウド上に保存します。現場は、iPod touchで作業指示書のバーコードを読み込むと、指示の内容が表示され、直感的に理解できます。

■ 早稲田大とAIの共同開発を進める
 ——AI・IoTへの対応もお考えでしょうか。

牧野 早稲田大学との産学連携で、AIの共同開発を進めています。コロナ禍で停滞していますが、7年計画の2年目が終了したところ です。

紙図面を写真撮影やスキャンで画像として取り込むと、ストックしてきた過去の図面データから類似するものを探し出し、関連している生産管理システムの登録情報と一緒にアウトプットするような仕組みを考えています。出先からでも、リピート品でなくても、スマートフォンで写真を撮れば、すぐに類似品の実績から参考金額・参考納期が表示され、その場でお客さまに回答できます。条件が整えば、アカウントを発行して、お客さまに当社のシステムを使っていたくこともできるかもしれません。



①iPod touchのカメラで作業指示書のバーコードを読み込み、着手・完了情報を登録する／②2018年に開設した物流倉庫「マキノパーツセンター」(MPC)／③「マキノパーツセンター」(MPC)は自動搬送機能を備え、パレットは約1万個、バレットは約230個収納できる。出荷作業を平準化し、工場全体の生産性が向上した