

12段10列の自動倉庫MARSと連動したACIES-2512T-AJ(手前)と、旧本社工場から移設したLC-2012 C1NT(奥)

生産能力増強とSDGs対応で新工場を建設

食品機械、医療機器、ケミカルポンプなどの受注が好調

株式会社 清水精機

食品機械、医療機器、ケミカルポンプ関連3社で受注の60%弱を占める

(株)清水精機は医療機器、食品機械、産業用機器などの精密板金製品の加工から、溶接組立までを一貫して行う。

コロナ禍により繁忙が続いていた医療機器関連はコロナ禍の収束にともない、落ち着きを見せ始めた。一方、食品機械関連は飲食業界の人手不足や、衛生管理に関する法改正などにより、自動化やサニタリー設計に対応した食品機械に対するニーズが強まった。

さらに、2013年にユネスコ無形文化遺産に「和食」が認定されたことから世界的に和食ブームが起き、寿司関連を中心とした日本製の食品機械の海外への輸出が増加、繁忙

感が出始めた。

また、産業用のケミカルポンプメーカーからの発注も増加傾向となり、現在では食品機械、医療機器、ケミカルポンプ関連3社で同社の受注の50～60%弱を占めている。

清水貴博社長は「現在の取引口座数は約100件、このうち40～50社から毎月お仕事をいただいています。使用材料の70%はステンレス(SUS304)で、残りは鉄系の電気亜鉛めっき鋼板(EGC-QS)が多く、アルミも増えています。板厚としてはステンレスが0.8～3.0mm、鉄系が0.5～6.0mmですが、ほとんどが3.2mm以下です。受注の80%はリピート品で、ロットは1個から100個以上の中量生産品まで幅広くなっています」。



左から吉武清典生産企画・事業推進本部長と、清水貴博社長

「医療機器はフォーキャストが3カ月前に、食品機械やケミカルポンプは内示がおよそ1カ月前にあり、確定受注に変わります。特急・割込みもあるため、納期はほぼ1~2週間となっています」と説明する。

食品機械の需要は底堅く、直近では医療機器よりも受注量が増えている。またケミカルポンプメーカーからの受注量も増えており、先々の見通しも明るい。

新工場は「新たな展開へのチャンス」

2023年5月に工場移転が完了し、新たな生産拠点での活動を開始した。高効率な設備の導入などにより生産性と品質は飛躍的に向上した。

同社では新工場の竣工を「新たな展開へのチャンス」と位置付け、積極的な営業活動を展開。その結果、直近では30社ほどの新規見込み顧客から具体的な案件をもらうことに成功している。新たな得意先の獲得は、新工場の稼働を強力に後押しし、事業の成長を加速させている。

今後も新工場の能力を最大限に活用し、技術革新および生産プロセスの最適化を推進するとともに、市場ニーズに迅速かつ効果的に対応する柔軟性を維持していく考えだ。

会社情報

会社名	株式会社 清水精機
代表取締役	清水 貴博
所在地	埼玉県日高市高富94-1
電話	042-985-0888
設立	1984年(1983年創業)
従業員数	38名
主要事業	精密板金部品(医療機器、食品機械、ケミカルポンプなど)の製造
URL	http://www.shimizuseiki.co.jp/

主要設備

- ファイバーレーザー複合マシン: ACIES-2512T-AJ+RMP-2512NTK+MARS-2512N(12段10列)
- パンチ・レーザー複合マシン: LC-2012C1NT+MP-1225NJ+MARS-2512N
- レーザーマシン: LC-1212αIVNT+LMP-2412α
- ベンディングマシン: EG-4010、HDS-8025NT×3台(うち1台は角度センサーBi-J付き)、FMB-3613NT
- タッピングマシン: CTS-900
- 金型研磨機: TOGUⅢ、ID-TOGU
- バリ取り機: AuDeBu、IBT-610Ⅱ
- YAGレーザー溶接機(ハンディタイプ): YLM-500PII
- TIG溶接ロボット
- テーブルスポット溶接機: TS-108i
- スポット溶接機: ID40IVHP-NT×2台
- 窒素ガス発生装置: PSA10002HT
- シート洗浄機: ISW-1000S
- 画像寸法測定器
- ハンディプローブ3次元測定器
- 3次元ソリッド板金CAD: SheetWorks×2台
- 2次元CAD/CAM: AP100×4台
- 板金エンジニアリングシステム: VPSS 3i
- ブランク加工用CAM: VPSS 3i BLANK
- 曲げ加工用CAM: VPSS 3i BEND
- 生産管理システム: WILL、IP進捗

工場の手狭さがネックだった

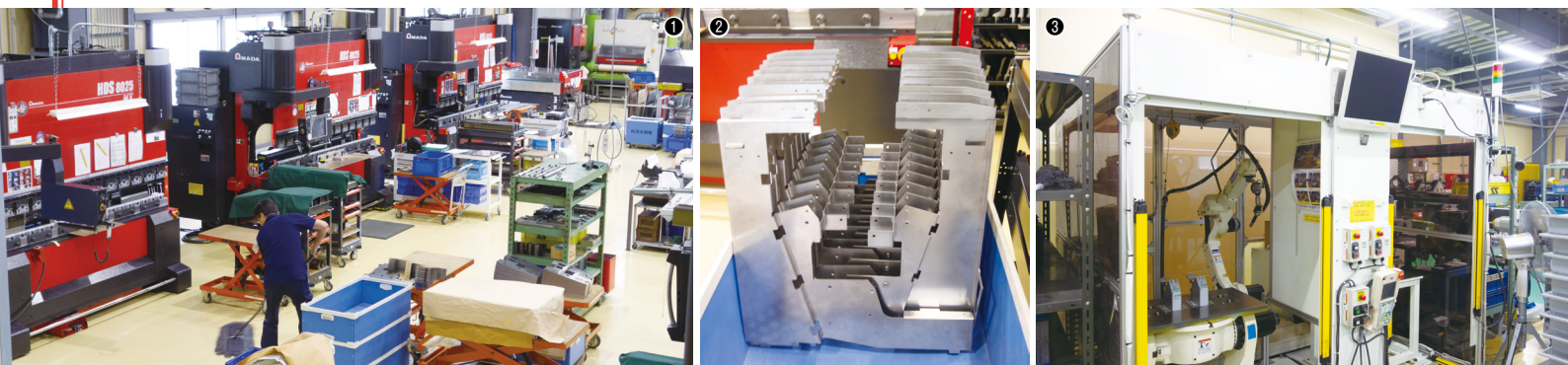
受注環境が追い風となっている中、同社が新工場建設に踏み切った理由のひとつに、ネックになっていた「工場の手狭さ」がある。同社では2012年に2台目のパンチ・レーザー複



(株)清水精機の新工場



新工場の屋根には50kWの自家消費型の太陽光発電システムが設置されている



①朝礼が終わると社員全員が工場内外の清掃作業を行う(写真は曲げ加工エリア) / ②曲げ加工された製品 / ③溶接ロボットは無人の溶接ブース内で作業し、作業者はモニターをとおして溶接状況を監視する

合マシンLC-2012C1NTを導入して以来、工場スペースの問題から大型投資を控えざるを得ない状況となり、生産能力にも限界が見えてきた。

2015年に42歳で2代目社長に就任した清水貴博氏は、製図の専門学校を卒業後、㈱アマダメトックス(現・㈱アマダ)に入社、FAソフト事業に携わった。自社に戻ってからは工場のデジタル化と受注情報・加工情報の一元管理を推進。手戻りのないものづくり、進捗・実績管理を進めることで、納期遵守と不適合部品の社外流出防止に注力、顧客満足度の改善に力を注いできた。そうした努力の成果が表れてくる頃に工場の狭さを実感した。

2019年から新工場建設を計画

「『製造業はサービス業』と言われるますが、それはお客さまの価値創造に貢献するという考えからです。当社が加工する製品の品質を向上させることで、お客さまの商品価値を高めることが、サプライヤーである私たちの役割だと思っています。そのため当社はお客さまにとって信頼できる良きパートナーを目指して『Q,C,D+C』に取り組んできました。『+C』はコミュニケーション。お客さまとのコミュニケーションを大切にしながら、たしかな品質管理のもと、高品質で満足いただける製品を提供していくことが大切だと考えています。そのためにも供給能力の強化が課題となってきました。そこで、新工場を建設し、供給能力を強化しようと考えようになりました」(清水社長)。

社員が通勤可能な範囲で敷地1,000坪以上、床面積が700坪程度の物件を探すとなると大変だった。

2022年4月に用地買収、6月に工事着工

「2019年に新工場建設を決意し、建設用地を探し始めました。2020年にはサプライチェーン補助金に応募し、建設会社も決めました。残念ながら補助金には採択されませんでした。これを機に新工場の生産設備の概要や設備レイ

アウトについて考えていきました。同時にこれからの経営ビジョンをつくるため、大手企業で工場運営に携わってきた経験者を探し、2021年8月に上場企業で工場長を担当していた経験のある吉武清典さんを生産企画・事業推進本部長として招き、新工場計画に裁量を発揮してもらいました」。

「吉武さんの入社後まもなく、日高市内の山林1,500坪の紹介がありました。すぐに現地を見に行くと圏央道の狭山日高ICに近く、周りは畑でロケーションは申し分ありませんでした。しかし、山林を造成する必要があるので日高市に土地開発の申請をして許可をもらわないと、土地の造成も工場建設もできません。ICに近いことから倉庫業者も土地購入を検討しているという情報があり、すぐに購入を決断。開発許可が下りた場合の条件付き契約をして、市に土地開発申請を提出しました」。

「また、あっせんした不動産業者には山林の木々を伐採してさら地での引き渡しを依頼。2022年4月には無事に開発許可が出ました。また鋼材を中心に建設資材が高騰し入手難も起きていたことから、建設業者から早めに資材を手配したいので、工事発注書を出してほしいと言われました。銀行からは土地開発許可も出していない案件に融資はできないと言われ、大変でした。しかし、土地の売買手続きを済ませると懸案が一気に解決、計画が進みました」(清水社長)。

設備レイアウトは社員の要望に配慮

所有権移転の翌日から造成に入り、4月18日に地鎮祭を行い、工場建設に着工、8月24日に建物内で最初に建てられる柱に工事安全祈願をする立柱式を行った。

建物の建設が進む中で旧工場からの設備移転と新たに導入する設備のレイアウトなどの検討も行われた。2020年に構想した新工場計画で、ブランク工程は旧工場のMARSと古いLC-C1NTをファイバーレーザー複合マシンACIES-2512T-AJ+RMP-2512NTK+MARS-2512Nに入れ替えることを決めていたので、MARSの棚数、材料投入から抜き



①溶接工程ではスパッタなどを吸引する集塵機を作業台単位に設置して作業環境を改善している／②全社員にタブレット端末が支給され、作業指示や進捗の管理の入力のほか、注記された図面情報の呼び出しもできる／③今期のスローガンに掲げたフラッグと社員たち

～前加工～曲げ～溶接～検査～出荷までの動線、レイアウトをどうするか、検討を進めた。

事務所、プログラム室、社員食堂、会議室などは2階に上げ、その下に溶接、検査、出荷エリアなどを配置。抜き～前加工～曲げ工程は1階の吹き抜け部分に配置してMARSを壁側に設置。材料搬入からU字型のレイアウトを考えた。

清水社長は一部の社員にもレイアウトを考えるように指示し、最適なレイアウトを検討、決定した。MARSは製品の一時保管スペースとして2段10列を使用する予定で、12段10列の構成に決定した。

創業40周年の工場移転とSDGs対応

工場が完成し、引き渡しは2023年1月、新たなMARSとACIES-AJの導入は年明け早々から行われた。その後、旧工場からの設備の移設と据付が終わり、新工場での操業は創業40周年の節目をむかえた5月8日から開始された。

清水社長が新工場建設にあたって考えたのが、生産能力増強に加え、気候変動対策として世界中で取り組まれているSDGsと脱炭素化への対応だ。脱炭素社会を実現するためには使用電力量の削減、再生エネルギーへの転換を進める必要がある。そこで自家消費型の太陽光発電システムを新工場の屋根に設置した。

工場屋根全体には発電容量50kWの太陽光発電パネルを2セット——100kW分の太陽光発電システムを設置できるが、まずは効果を検証するため第1期として50kW分の装置を設置した。設置から5カ月が経過し、事務所のLED照明や生産設備で使用する電気の一部を賄えるようになった。その割合は発電量が多い月で13%、平均すると10%を超える。第2期で新たに50kW分の装置を設置すれば使用電力の20%以上を賄うことができると期待する。

社員食堂や休憩エリアにはSDGs自動販売機を導入している。こうした取り組みは環境問題に対する社員の意識・姿勢にも少なからず影響を与えている。

新工場移転後に始まった2つの取り組み

また、工場が広がったことでモノの移動距離が増え、工程間の横持ちにともなう時間・コストのムダが生じることへの解決策として、新工場では新たに自律走行搬送ロボット(AMR)を活用した自動搬送システムの開発にチャレンジしている。

さらに、新工場移転後に取り組んでいるのが、毎日8時30分の全体朝礼が終了した後に行う「10分清掃作業」だ。清掃する場所は自分たちの受け持ち以外の場所で、週替わりで変更する。そうすることで日々担当する業務以外の作業や設備、ものづくりに必要な工程の流れを知り、あらためてものづくりに対する理解を深めることができる。同社ではこうした経験を通じて多能工の育成にもつなげていきたいという。

また、事務所の社員は工場周辺の清掃活動も行い、地域貢献にも役立っている。今後は工場内の緑化を進めるため、花壇の整備や植栽管理なども行う予定となっている。

人材育成の大切さ

清水社長は人材の大切さについてもこだわりを持ち、同社では社員のほぼ全員が日本規格協会が実施する「品質管理検定」(QC検定)の4級に合格している。また、技能検定の受検を奨励しており、「工場板金技能士」の1級・2級保持者が全社員の半数以上を占めている。ほかにも溶接技能者などの資格取得も促進している。

「当社は今年で創業40周年の節目をむかえました。さらなる躍進に向かって社員一丸となっており、新工場への移転は大きな励みとなりました。新工場立ち上げとともに最新鋭のファイバーレーザー複合マシンを導入し、銅など加工が可能な材料も増えて加工範囲も広がりました。新工場の稼働によりお客さまの付加価値向上にさらに貢献していきたいと思えます」と今年50歳をむかえる清水社長は決意を込めて語っている。