

企業にとって、“近代化”は常に大きな課題。技術の近代化、組織の近代化、生産システムの近代化……。テーマ、ジャンルも多岐にわたる。このシリーズでは、プレス加工メーカーの成功事例を「近代化」という切り口で追ってみる。

輸送用機器部品の総合メーカー。シャフト類を中心に多彩な製品群を誇る。冷間鍛造から切削、研磨、アッセンブリまでの一貫生産体制と、創業以来のDNAに組み込まれた旺盛な研究開発マインドが強さの源泉。

シリーズNo.3

◎ 古山精機株式会社

シャフトを中心とした多彩な製品群

古山精機(株)は、静岡県磐田市に本社を置く輸送用機器部品の総合メーカー。冷間鍛造から切削加工、精密研削仕上げ加工、アッセンブリ作業に至るまでの一貫生産を武器に、多彩な製品群をつくり出している。

とくに評価が高いのは、四輪車や二輪車に用いられている各種のシャフト類。なかでも、トラニオンと呼ばれる車軸を支えるための部品の生産量が多い。この他、四輪バギー、船舶用エンジン、ゴルフカートなどに使われる各種基幹部品の生産にも定評がある。

東海道新幹線の車両にも携わっている。修理・再生した車軸関連部品の最終研磨を、開業当初のゼロ系車両から今日の700系車両まで一手に引き受けてきた。「この仕事を代替できる企業は他にない」。そう評価されるほどの信頼を、車軸メーカーやJR東海から得ている。

資本金2800万円、社員数193名、売上高54億円(24年5月期)。国内2拠点を構える他、インドネシア、中国、インドに生産拠点を持つ。

シャフト関連分野で一貫生産体制の確立を目指す

創業は昭和45年。先代社長の古山勝彦氏(現、会長)と、現在、副社長を務めている戸塚正明氏が、旋盤の部品や二輪車の変速機に用いる部品などを研磨する事業を興した。技術力と精度の高さには自信があったが、研磨だけでは将来が危ぶまれた。そこで、早い段階からプレスや切削などの前加工にも乗り出し、付加価値を高めていった。

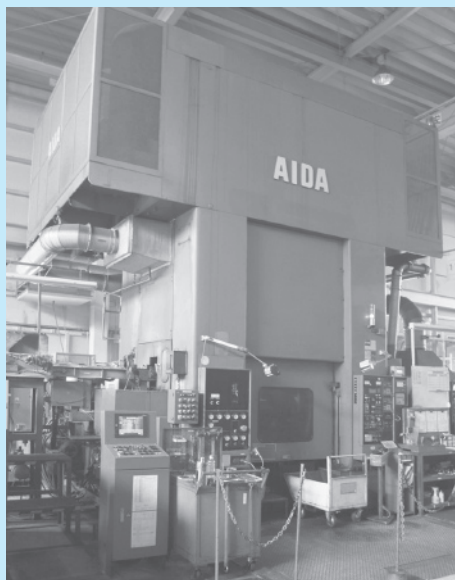
「金属加工に関わる技術を幅広く蓄積して、お客様が望む部品を素材から一貫してつくれる生産体制をできるだけ早く確立したい。そう考えたのです」

当時のことを、戸塚氏はこう振り返る。

「この思いのもと、まずはどんな加工法をモノにすればよいのか、リサーチしました。その結果、当時はまだ一般的ではなかった冷間鍛造の将来性が高いことがわかり、この分野に詳しい技術者を採用すると同時に専用のプレス機を導入したのです」(戸塚氏) ちなみに、その時導入したプレス機がAIDA社製のCF-1の400トン。



▲ 多工程冷間鍛造プレスFMX-1000トン



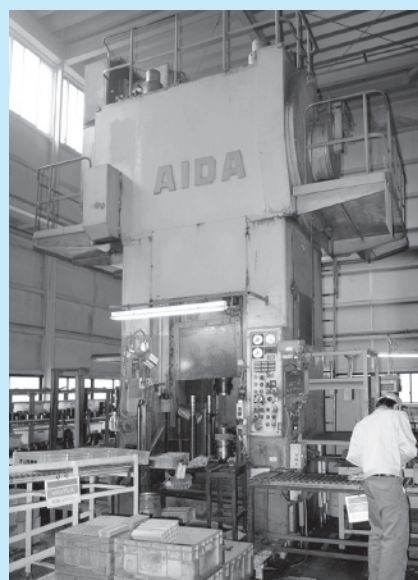
▲ 冷間鍛造プレス FMX-1000トン



▲ トランスファ制御装置を更新



▲ シーケンサ制御装置を更新



▲ 冷間鍛造プレス CF-1-400トン

業界関係者が一様に、“精度が高く安心して使える”と薦めてくれたのが決め手になったという。この冷間鍛造用プレス機でつくり始めたのが、二輪車のシャフト類。キックシャフト、ミッションシャフト、アクスルシャフトなど、さまざまなシャフトをつくっていくうち、シャフト関連の専門メーカーという位置づけが定着していった。

四輪用の部品が全体の8割に

「その後、二輪車だけではなく、四輪車の分野にも進出しました。お客様となった大手の軸受けメーカーの設備を移管してもらい、等速ジョイント用部品（トラニオン）の生産を始めたのです」（古山・現社長）

トラニオンの生産量は、自動車産業の発展とともに年々拡大していった。このため、AIDA社から能力1000トンの冷間鍛造用プレス機FMX-10000を購入して増産に対応した。

今では、1000トンプレス機をもう1台増設、トラニオンの生産量は月間100万個近くに達している。その他のシャフト類も合わせると、四輪車用部品の生産量は、売上高ベースで全体の8割を占めるまでになっている。

技術開発型企业

同社の特徴を一言で言えば、「技術開発型企业」ということになろうか。これまでに、業界をリードするような独創的な技術を数多く開発してきた。

たとえば、二輪車の4サイクルエンジン用に、お客様である完成

車メーカーと共同で開発したシリンダースリーブ。詳しい説明は省くが、かつてはアルミ製のシリンダーとピストンの間にスリーブと呼ばれる薄い鋳鉄でできたパイプ状の部品を圧入していた。シリンダーが摩耗するのを避けるのが主な目的である。ただし、当時のスリーブにはネックがあった。エンジンがたたると、アルミと鋳鉄の膨張係数の違いで、ピストンリングとの間に数ミクロンの垂みが生じる。そのため、エンジンオイルが燃え、余計に消費されてしまうのだ。

このネックを解消するため、スリーブを圧入した後にボーリングしてホーニング加工をするという従来の工法から、単体で仕上げたスリーブを圧入する製法に変えた。今日ではスリーブ自体をなくすスリーブレス化が進んでいるが、治具を工夫することなどで可能になったこの工法は、当時、画期的だった。

「この開発力がお客様に評価され、新しいスリーブの生産も軌道に乗ったことが、当社の成長を後押ししてくれました」（戸塚氏）

二人三脚から生まれた開発マインド

こうした開発が可能になったのは、開発部隊に優秀な人材が多数入社してくるようになったことも大きい。それだけではない。創業当時から経営と営業を担当し、技術を主導した戸塚氏と二人三脚で会社を引っ張ってきた古山会長、そしてその跡を継いで2代目社長に就任した古山氏の長男である古山雅都・現社長の存在を忘れるわけにいかない。



▲ 製品例 二輪・四輪バギー部品



▲ 製品例 四輪部品



▲ 製品例 船舶エンジン部品



▲ 製品例 新幹線精密部品

会長と社長は、世の中の動きに常に注意を払い、新たな開発ニーズがどこにあるのか、当社の技術力を必要としているお客様はどこかを考え、積極的かつ丹念に営業活動を展開してきた。また、お客様からこんなものをつくってほしいという要請があると、つくる目的やその役割、効果などを入念に打ち合わせ、製品自体の機能全体を推し量ったうえで最善の方法で開発につなげ、お客様の要望を満たす。

そうした“洞察力”を社内に根付かせ、営業と一体になった開発マインドを醸成してきた。この姿勢が開発力を高め、他社との差別化を可能にしたと考えられる。

充実の品質保証体制

開発力を支えているのは、マインドだけではない。試料研磨機、金属顕微鏡、各種硬度計、歯車試験機、真円度測定器、万能試験機など、最新鋭の各種検査機器を導入して、最高品質の製品をユーザーに送り出すべく、努力している。

「お客様に最高の品質を」という精神は全社員に共有されており、生産工程のさまざまな場面で社員が目光らせ、チェックしています」(古山・現社長)。

こうした取組みが品質を支え顧客満足度の向上に寄与している。

攻めの海外展開と国内基盤の体制固め

同社は、平成14年にインドネシアに現地法人を設立して海外展開を開始した。お客様の二輪車メーカーが現地で生産している完成車向けにエンジン部品などをつくっている。その後、工場を増設して、今では月間30万台分の製品を供給している。

平成24年には中国にも生産拠点を設立。平成25年1月から本格的にトラニオンの生産を開始する。また、3番目の国として、同じく平成24年にインドにも進出した。

「インドは、平成25年の6月頃から操業を開始する予定で準備を進めているところです」(古山・現社長)

このように積極果敢な海外展開をしてきた背景には、国内の輸送機器メーカーが海外生産に力を入れ始めたことがある。また、政治や特定地域の経済環境にしばられない経営体質を構築するためにも海外展開は不可欠だ、との思いが同社にはあるようだ。「今まで培ってきた冷間鍛造の技術を海外に広め、自動車以外にも将来性のある製品をつくって世の中に貢献していきたい。それができれば、生き残り戦略にもつながりますからね」(戸塚氏)

海外展開を加速させる一方で、国内体制の充実にも力を注いでいる。その一環として、平成24年に浜松市の北区に土地を購



▲ 本社・工場前景



代表取締役
古山 雅都氏



代表取締役副社長
戸塚 正明氏

古山精機株式会社 <http://www.koyama-seiki.co.jp>

<会社のあらまし>

代表取締役社長 古山 雅都
住 所 〒437-1217 静岡県磐田市宇兵衛新田37
TEL 0538-55-0711 FAX 0538-55-0720
創 業 昭和45年 社員数 193名
資本金 2800万円 売上高 54億円(平成24年5月期)

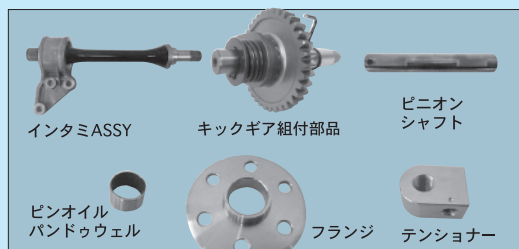
入した。近々、ここに本社工場と同じくらいの規模の工場を建設する計画だ。

「ひとつには、地震や津波から工場を守りたいという切実な狙いがあります。購入した土地は浜名湖の奥で標高が高く、まず、津波は襲ってこない。この新工場をマザー工場として、ここで生まれた新しい技術や知見を他の工場に移植したい」(古山・現社長)

国内のプレス機はすべてAIDA社製

同社は、国内で3台、海外で7台のプレス機を使用している。そのうち、国内ではすべての機種がAIDA社製で、前述した通り、1000トンが2台ある。

インドネシアでは4台中1台がAIDA社製の1000トンプレスで、中国も3台中1台がAIDA社製(630トン)。インドでもAIDA社(630トン)の機械を導入する予定だ。



▲ 製品加工例



▲ 試料研磨



▲ 仕上げ研磨作業



▲ CAD/CAM設計



▲ 輪郭形状測定器



▲ 工場顕微鏡



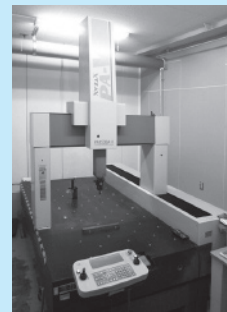
▲ 真円度測定機



▲ 万能試験機



▲ 歯車試験機



▲ 三次元測定機

予防保全に向けたAIDA社からの提案

そんな同社に対し、AIDA社は、平成24年に、“設備近代化”の一環として予防保全に向けた取り組みを提案。同年11月に1000トンプレスのシーケンサを交換し、12月には同じプレス機のトランスファ装置のサーボ関係を更新した。

前者は、シーケンサがモデルチェンジしていることから故障時の部品入手が困難になったことを受けた措置。後者は、サーボアンプ等の電装品がメーカーの保守期間を過ぎてしまうため、早めの更新を提案したものである。プレス機は、万が一故障してから装置交換を行うと、データ移行その他で数ヶ月も設備停止を余儀なくされる場合がある。お客様の生産体制を万全な状態に維持するためにも、メーカーとして常に先手を打ってトラブルの防止に努めたいとの思いから行った提案だった。

お客様の声を今後の製品開発に反映

AIDAにとって、メンテナンスはユーザーとしての率直なご意見をいただく貴重な場になる。「シーケンサなどの部品更新サイク



◀ 予防保全として
プレス本体のシー
ケンサを更新

ルが早すぎる。生産中止の場合は、装置そのものをそっくり交換する必要が生じる。コスト負担が大きいので何とかならないか」「設備の清掃の際、センサーが邪魔して苦勞することがある。取付位置を見直してもらえないか」といったさまざまなお声は、より使いやすい設備を提供するための大事な情報としてAIDA社内でも共有し、開発に活かす努力をしている。

AIDA機は、たとえ数十年前の機械であっても最新技術を採用入れた補修を施すことで、存分な力を発揮できるよう頑強な基本設計がなされている。AIDAはいつまでもお客様に貢献できるよう、保全に向けた有益なご提案を今後ともしていきたい。

冷間鍛造から切削、研磨、アッセンブリ高精度品質を支える切削加工ライン

