

金型内でタップ加工とローレット加工を実現したネジ穴付プレス部品の専門メーカー。自社開発の樹脂成形用インサートナットのラインアップも充実。顧客企業の品質の安定化や軽量化、コストダウンニーズに応える。

株式会社タンゲ製作所

金型製造会社としてスタート

(株)タンゲ製作所は1957年に金型職人であった創業者(田家泰明現社長の父親)が独立し、金型製造会社としてスタート。その後、小型のプレス機を導入しプレス加工も始めた。しかし会社設立の5年後に創業者が急逝。母親が跡を継いだものの、経営は厳しかった。状況が好転したのは1977年に田家社長が4年間のプレス加工会社での修業を終え、家業に戻ってからである。田家社長が特に熱心に取り組んだのは、順送金型の製作とそのプレス加工であった。

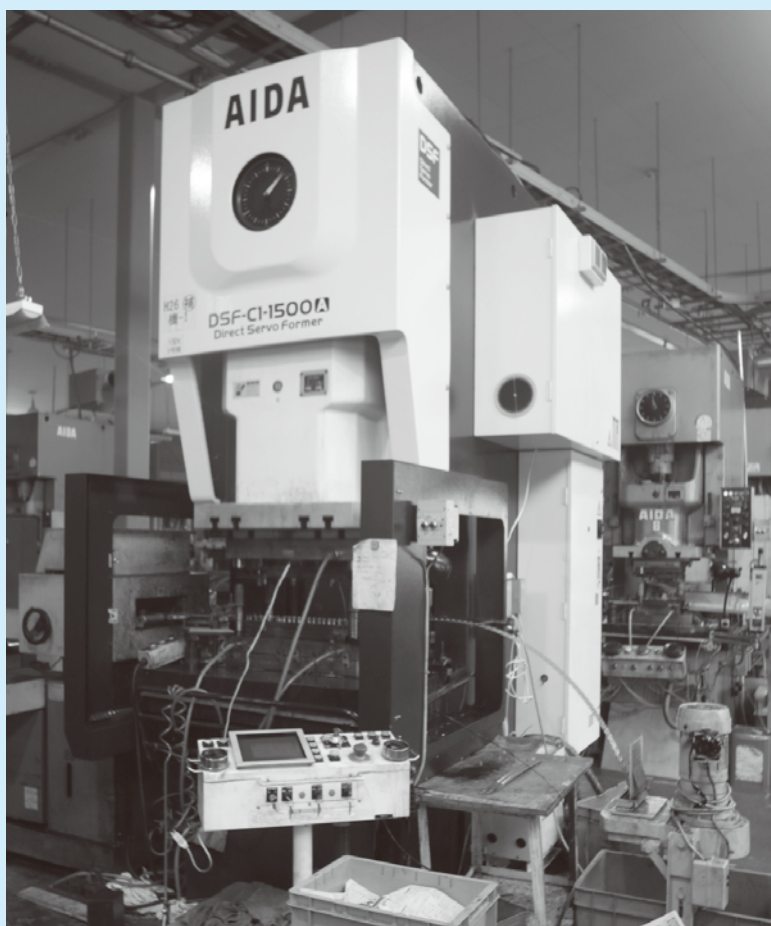
「それまでは、当社でも前職の会社でも単発プレス機でモノをつくっていましたが、作業者の怪我が絶えなかったのです。従業員の身体を守るためにも、順送プレスによる自動加工に切り替えるべきだと考えました」(田家社長)。

金型内でネジ立て

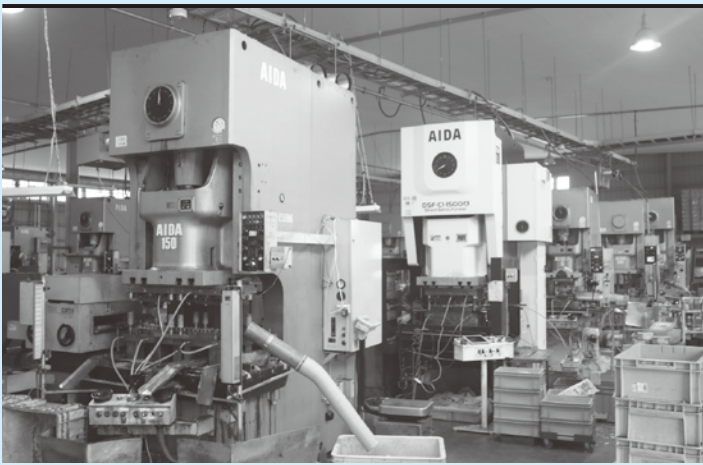
約10年の期間を経て順送金型と加工技術を修得したが、それだけでは物足りなく感じた。順送加工を行う加工会社はたくさんあり、それだけでは他社との差別化にはならず、何か特徴を見出さないといけないと思ったからである。きっかけとなったのは、大手電機部品メーカーのコネクタ関連部品の仕事だった。ネジの付いたものが多いとあり、数も多く、プレス加工後の二次加工であるタップを立てるのに苦労したのだ。「パートタイマーの人を雇い、タッピング機を使ってやってもらっていましたが、手作業なので曲がって入ったり、やっていないものが

混ざったりして不良が多かったのです」(田家社長)。

そこから、どうしたら金型の中でネジを立てられるかと考えた。タップ加工の原理はすでに確立されていたので、それをいかにコンパクトに金型の中に入れるかである。それでも1988年から開発に着手し、1年かけて工法を確立した。この工法は「独自のタップ加工装置組込み複合順送金型の製作技術と自動プレス加工で常識を覆す新しい価値を生み出した」として、1994年に茨城県工業技術開発奨励賞を受賞した。



▲ダイレクトサーボフォーマー DSF-C1-1500A (150トン)



▲ 110トン～150トン順送プレスライン



▲ 110トン順送プレスライン

会社の独自性を鮮明にする

その後、田家社長が悩んだのは、顧客が要望すれば何でも引き受けるプレス加工会社が多い中、「ネジの付いていない普通の順送の仕事はどうするか」ということだった。結果として、同社は金型内ネジ立てを伴わない案件は、やらないことにした。「この決断をするときが今までで一番、勇気がいりました」と田家社長はいう。この方針通りに行うと仕事量が少なくなるので、不特定多数の顧客を増やすしかない。そこで、従来にも増して足繫く飛び回ることにした。すると、時間はややかかったものの、この方針が顧客企業の中に浸透し、会社の独自性を鮮明にしていったのである。

VA/VE 提案に自信

加工領域は、タップ能力にして M1～M6 で、同時に6ヵ所まで型内加工が可能である。ワークの大きさ50×50mm 程度（金型のステージ数による）である。加工事例で多いのはネジ付接点部品・ネジ付端子部品・ネジ付ホルダ部品などで、自動車部品、FA 機器、OA 機器、コネクタ、携帯電話、住設機器、家電機器など、幅広い分野で活用されている。セールスポイントは、試作、金型製作、量産まで社内一貫生産体

制でイニシャルコスト、ランニングコストの低減を実現することであり、「2 部品を 1 部品、切削加工をプレス加工にするなど、VA/VE 提案には自信がある」と同社ではいう。

21台のプレス機はオールAIDA製

現在、同社は21台のプレス機を保有する。内訳は60トン機が6台、80トン機が9台、110トン機が4台、150トン機が2台であり、すべて AIDA 製の順送仕様の機械である。とくに最初から AIDA 製にこだわっていたわけではなく、順送加工を始めた頃はさまざまなメーカーのプレス機を使っていたという。しかし、それが自然と淘汰され、気がつくとなんてすべてが AIDA 製になっていたという。

「近年は比べることはできなくなりましたが、プレス機というのは使うとすぐに違いがわかるものです。AIDA さんのプレス機は加工音が小さく、その音も何となく心地よいものです。音が小さいということは、ガタがないことであり、部品1つずつが丁寧につくられている証拠でもあります。また、故障が少ないことも AIDA さんの機械の特徴です。メンテナンスさえ社内できちんとやっておけば、消耗品の取り替えくらいで、何十年も使えるのは有難いことです」（田家社長）。

■製品例：ネジ付きプレス部品の一例



株式会社タンゲ製作所



▲ 本社・工場前景

<会社のあらし> <https://www.tange-ss.jp>

株式会社タンゲ製作所

代表取締役社長 田家 泰明

本社工場 〒311-0102 茨城県那珂市向山1230-2

TEL 029-219-5666 FAX.029-219-5665

設立 1957年 資本金 1000万円

社員数 17名 売上高 5億円 (2023年2月期)



代表取締役 社長

田家 泰明氏



取締役 プロダクトマネージャー

小野 琢也氏

夜間の無人運転も

稼働中のプレス機を見ると、どの機械も回転数が遅く平均的なもので1分間に30回転、速いものでも40回転で回っている。その理由は、タップ加工は1回のストロークを速くするとタップの寿命も低下してしまうためである。また、タップ加工と併せてローレット加工も順送型内で行うため、なおさらスピードは上げられないのだ。その代わり、夜間の無人運転を含め、長時間の稼働を行っている。オペレータの人数は6人なので、一人につき3~4台の多台持ちということになる。夕方6時近くになると、一斉に夜間の無人運転のための段取りを行い、それを完了させてから帰宅するのが習慣である。

「信頼できるAIDAさんの機械を使っているからこそ、それが可能なわけですが、ほかにも随所に工夫を凝らしています」と話すのは田家社長の義理の息子で、次期社長である取締役プロダクトマネージャーの小野琢也氏である。すべてのプレス機にセンサーを取り付け常時、稼働状況をモニタリングしているが、とくに夜間は少しでも異常があれば即座に停止する仕組みにしているという。また、予定数まで打ったら止まる、材料が切れたら止まるなどの仕組みも構築している。「翌朝になったら不良の山ができていた」というのは困りますから」(小野取締役)。

150トンサーボプレスを導入

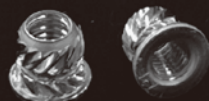
工場内でひときわ存在感を示しているのが150トンサーボプレス「DSF-C1-1500A」であり、2018年に導入した。前述したように同社では比較的遅い速度でプレス機を動かしているが、サーボプレスを使うと、リンクモーションによって仕事をしているときはゆっくり回り、仕事をしていないときは速く回すことが可能になる。そうすることでタクトタイムが短くなり、生産性が向上するからである。この生産性向上の仕組みにより、機械購入時には国のものづくり補助金が得られた。導入から5年経った現在、当初の狙い通りの成果が得られているという。

インサートナットをラインアップ

ところで従来、顧客ニーズに合わせて、プレス、タップ、ローレットを型内で同時加工することを売りとしてきた同社だが、近年はオリジナル商品である樹脂成形用インサートナットを開発。規格品としてラインアップしている。樹脂成形品のインサートナットは従来、棒材からの切削と後工程のタップ加工によってつくられていた。同社ではその工法を覆し、板材からプレス加工工程だけでローレット加工とタップ加工まで一気につくりあげることを実現したのである。最初にラインアップ

したのはM3以下に対応する「PF(プレスフォーミング)インサートナット」シリーズで、今では同社の看板商品でもある。150トンサーボプレスは、このPFインサートナットの製造に欠かせない存在であるという。

PFインサートナットM3



HGインサートナット





▲ワイヤーカット放電加工機



▲ワイヤーカット放電加工機



▲放電加工機

HGインサートナットの 拡販に努める

PFインサートナットに続き「HG（ハードグリップ）インサートナット」シリーズもラインアップした。PFインサートナットが後入れを想定しているのに対し、HGインサートナットはM4以上の先入れナットを対象にしたものだ。PFインサートナットは、切削からの代替を狙ったもので、出来上がった製品の強度などは切削品と変わらない。これに対しHGインサートナットは、既存製品と比べて引き抜き、回転トルク、強度などを2～3倍に向上させたものである。すでに

自動車のインバータ部品などに使われ始めているが、同社では、軽量化やEV化の進展により今後も樹脂の需要は伸びると見ており、HGインサートナットの拡販に努める考えだ。

生産管理システムの刷新をはじめ、IoTの活用、太陽光発電の導入、紙ベースからデジタルベースでの情報管理への切り替えなど、ここ数年は、社内の仕組みづくりに力を注いできたという同社。「それにより筋肉質の体制が整ったと自負しており、今後は、国内はもちろん、海外にも販路を広げたい」と田家社長、小野取締役の両氏は口を揃えて語っている。



▲NC旋盤



▲NC平面研削盤



▲治具フライス



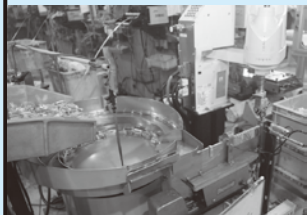
▲60トン～110トン順送自動化プレスライン



▲ローレット検査装置



▲自動機



▲自動機



▲製品検査装置



▲実体顕微鏡検査



▲自動真空洗浄乾燥機