中堅・中小企業の設備導入事例

東製作所

複合５軸加工機の導入で工程集約し、短納期化など競争力強化

複合加工機の導入で効率化
納期短縮など進め競争力強化

東製作所は鍛造用金型の製造を主力とする。同金型の加工技術を応用し、特殊鋼部品の機械加工も手がけている。従業員12人の同社は今夏に4000万円強を投じ、森精機製作所の複合加工機「NTシリーズ」を導入した。これまで4―5工程を要していた加工を同機1台に集約できるため、納期の大幅短縮や多品種少量生産でネックとなる頻繁な段取り替えの削減が可能になる。中国や韓国、台湾などの新興工業国がいずれ鍛造用金型の分野でも勢力を拡大していくことを見込み、納期短縮などを進めて競争力を高める考えだ。

同複合加工機の最大加工径は660ミリメートル。旋盤と5軸マシニングセンターの機能を持つため、複数の工作機械を要する加工を同機1台で完了できる。西山徹社長は「芯出し作業も1回で済むことから、寸法精度の向上も見込める」と期待する。

しかし課題もある。工具のパス（経路）とワーク（加工対象物）同士の干渉という問題はもちろん、東製作所が手がける鍛造用金型や特殊鋼部品は硬度が高く、機械の剛性が不足して加工精度が低下してしまう。

現在、実際の寸法精度を加工データにフィードバックするなどし、加工精度改善に関する技術・ノウハウを積み重ねている。今や中小企業が複合加工機を導入する例はさほど珍しくはない。「複合加工機で特殊鋼の加工をこなしてこそ、オンリーワンを身につけたといえる」と西山社長。

豊富な資金力をバックに日本製の最新工作機械を相次いで導入する中国企業などと差別化する際にも当てはまる。

現在、同社が手がける鍛造用金型では極端な海外調達化の流れには巻き込まれていないという。ただ、射出成形用やプレス用金型では海外調達化の動きが鮮明で、この流れがいつ鍛造用金型にも押し寄せてきても不思議はない。西山社長は「そうなる前に先行投資が必要だ」と、投資に踏み切った。

同機の活用が軌道に乗れば、勤務時間終了間際にワークをセットし、夜間に加工を完了できるようになる。そうなれば、リードタイムの短縮や無人化というメリットをいっそう得られる。

……

▽事業内容＝鍛造用金型の製造、特殊鋼部品の機械加工▽所在地＝群馬県高崎市▽社長＝西山徹氏▽電話＝027・347・0745▽資本金＝1000万円▽従業員＝12人▽設立＝1960年10月

神戸産業

厚板の高精度切断を内製化
産業機械のベッド、納期短縮

高精度な加工で顧客の要望に応える

神戸産業は産業機械のベッドやフレーム、大型の配管継ぎ手など大物機械加工を得意とする。三菱電機製のレーザー加工機1台を導入し、厚板の高精度な切断工程を内製化した。これによって重量5トン級の機械のベッドで納期をこれまでの約3週間から約2週間に短縮した。「顧客の要望に素早く対応できる」（安藤武司社長）と自信をみせる。

レーザー加工機は末広工場（愛知県一宮市）に設置した。厚さ25ミリメートルまでの厚板を誤差プラマイ0・2ミリメートルと高精度に切断できる。これまで自社で厚板を切断する場合、プラズマ化したガスで金属を切断するプラズマ切断機を使用していた。だがプラズマ切断は高速で切断できるが精度は同1ミリメートルと低く、高精度な切断加工は外注せざるを得なかった。

切断工程を内製化することで納期短縮に加え、外注費の減少によるコストダウンにもつながる。精度の向上によって「特注の配管継ぎ手など受注できる部品が増え、仕事の幅が広がる」（安藤社長）と期待を寄せる。

将来の受注増加をにらみ、生産体制も強化した。11年1月に約8億円を投じて西工場（愛知県一宮市）を稼働し、加工できる部品の大きさを従来比2倍の約40トンに引き上げた。可搬重量30トンの大型クレーンなどの設備も導入した。

これら一連の設備投資で建設機械関連やタイヤ試験機など向け大物部品の受注増に備える。また東日本大震災後、復興に向けたインフラ整備が進む中、ゴムを伸縮させて地震の揺れを吸収する耐震性が高い配管継ぎ手の需要も取り込む。

同社は材料を自社で調達して末広工場で機械加工し、西工場で組み付けと製缶を行う一貫生産が強み。「今後は既存顧客の深耕と新規顧客の獲得を進め、攻勢に出たい」（安藤社長）と意欲を燃やす。

円高などで国内製造業の空洞化が進むが「機械加工や製缶などは手作業が多く、技術者の力量が問われるため、海外でできないものも多い。当社は国内で他社が手がけない仕事を行う」（同）とキッパリ。国内で事業拡大に向けた設備投資を行うことで、他社との差別化を進めて生き残りを狙う。

……

▽事業内容＝産業機械や公共用配管部品など大物加工▽所在地＝愛知県一宮市▽社長＝安藤武司氏▽電話＝0586・45・3344▽資本金＝1440万円▽従業員＝76人▽設立＝1944年11月

精密工業

新鋭の摩擦圧接装置を導入
異材結合と二本柱で事業展開

高精度で環境に優しい摩擦圧接の導入により、多くの分野へ提案を目論む

精密工業の接合事業部は摩擦接合による自動車部品、金属容器の継ぎ手部品などの製造を手がける。受託加工用に油圧駆動による5台の接合装置をそろえ、軸径10ミリメートル―120ミリメートルの棒材の圧接に対応している。2010年10月に主軸の回転と推力の駆動にサーボモーターを用いた新鋭の摩擦圧接装置を導入した。

新しい装置は軸径45ミリメートルまでの棒材に対応する。0・2度ピッチで摩擦回転後の停止位置を制御できるほか、ボールネジを組み合わせた電動加圧が特徴だ。従来の油圧利用で必要だった油の定期メンテナンスがなくなり、「環境負荷の低い業務体制として、差別化につなげたい」（中島和之接合事業部長）と語る。

摩擦圧接は丸棒の接合面を相手部材にすき間なく押し当て、高速回転して摩擦熱を発生させる。同時に接合部が溶融する温度以下でさらに圧力をかけることで接合する。周囲溶接に比べ、全面接合のため強固な接合が得られる。また、鋼材強度の低下がほとんどなく、完成した部品は母材から削り出した場合と同等の品質が実現できる。部品を別個に製造した後に結合でき、材料の節約や工程の効率化が図れる。同社では自動車の衝撃吸収用のショックアブソーバー製造などに向けた展開を図っている。

さらに同社が力を注ぐのが異材同士の接合。溶接では困難な溶融温度の違う製品同士の接合である。さまざまな工業製品の材料は、それぞれの使用環境に合わせて採用される。例えば冷媒装置では、貯蔵タンクは熱伝導率の低いステンレス、装置側は熱伝導率の高いアルミニウムが使われる。これら材質の異なる部品の継ぎ手部分で、接触側をそれぞれの材質にすれば、熱伝導率・強度などの材料性質の差を最小限に抑えられ、品質や材料劣化防止につながる。

同社では既にこうした継ぎ手製品での異材摩擦圧接の実績があり、より高精度で環境にも優しい新鋭機を利用し、今後さまざまな分野で提案を進めていく予定だ。「『削り出し』から『個々の部品製造後に結合』への工程置き換えによるコスト削減提案と、異材結合による新製品開発などへの協力・提案の二つを柱に事業展開を進めていきたい」（同）と意気込む。

……

▽事業内容＝（接合事業部）摩擦圧接加工および付随する部品製作▽所在地＝大阪府堺市▽社長＝浜田稔氏▽電話＝072・280・1535▽資本金＝1500万円▽従業員＝48人▽設立＝1972年12月

オークマ株式会社
〒480-0193　愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1　TEL 0587-95-7823　FAX 0587-95-4091営業部
●支　店／北関東　048-720-1411・東京　046-229-1025・名古屋 0587-95-0911・大阪 06-6339-9081
●営業所／山形　仙台　郡山　日立　新潟　太田　東京　三島　浜松　安城　長野　金沢　京滋　明石　岡山　広島　高松　九州
詳しくはオークマサイトでご覧ください
http://www.okuma.co.jp/